

20050696



TIEHALLINTO

Savo-Karjalan
tiepiiri

Jutta-Leea Kärki

Paikallisten nopeusrajoitusten vaikutus ajokäyttäytymiseen



Tammikuu 2001

08 TIEH/S-K

TIIVISTELMÄ

Paikallisten 60 km/h nopeusrajoitusten vaikutusta ajokäyttäytymiseen tutkittiin Savo-Karjalan tiepiirin alueella kesän 2000 aikana. Tutkimuksessa oli mukana 18 eri tutkimuskohdetta, 12 Pohjois-Savon puolelta ja 6 Pohjois-Karjalan puolelta. Ajonopeuksien mittausta suoritettiin tutkaamalla rajoituksen alueella ja vertailukohteena yleisrajoituksen alueella. Osassa mittauskohteita rajoitus asetettiin tutkimuksen aikana, jolloin kohteesta voitiin tehdä ns. ennen-jälkeen-mittaus. Eräistä kohteista löytyi myös aikaisemmin tehtyjä mittauksia, joita verrattiin tutkimuksen yhteydessä mitattuihin tuloksiin. Tutkimuksen yhteydessä tehtiin myös kolmen kohteen rajoitusalueen tienvarsiusukille kysely nopeusrajoituksesta, myös tienkäyttäjiä haastateltiin yhdessä kohteessa.

Koko aineistosta laskettuna keskinopeus 60 km/h rajoitusalueella oli 67 km/h ja 15 % autoista ylitti nopeuden 75 km/h. 25 % ajoneuvoista noudatti nopeusrajoitusta. Yleisrajoituksen piiriin kuuluneilla vertailukohteilla keskinopeus oli 72 km/h ja 15 % autoista ylitti nopeuden 82 km/h. Nopeusrajoitusta noudatti 75 % autoista. Suurin yksittäinen 60 km/h rajoitusalueella mitattu nopeus oli 138 km/h ja yleisrajoituksen alueella 127 km/h.

Tienvarsiusukat pitävät asutuksen kohdalla olevaa nopeusrajoitusta erittäin tarpeellisena. Yli puolet tienvarsiusukkaista oli sitä mieltä, että asetettu nopeusrajoitus ei ole kuitenkaan parantanut turvallisuutta.

Kun tien geometria on huono ja ajonopeudet tämän takia luonnostaan alhaisia ei 60 km/h rajoituksella ole vaikutusta nopeuksiin. Suhteellisen tiheä asutus tien varrella vaikuttaa siten, että sen kohdalle asetettua nopeusrajoitusta noudatetaan melko hyvin ja keskinopeus alenee selvästi. Tien geometrian ja päällysteen ollessa hyvät ja tienvarsiusutus harvahkoa paikallisella nopeusrajoituksella on vain vähäinen vaikutus ajonopeuksiin.



Sisältö

1	JOHDANTO	7
2	TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TOTEUTUS	7
3	TUTKIMUSKOhteet	8
3.1	Airaksela, 5492 Ilvesjärvi-Souru	8
3.1.1	Kohteen kuvaus & mittaus	8
3.1.2	Tulokset	9
3.2	Alavi, 5100 Alavi-Jakokoski	10
3.2.1	Kohteen kuvaus & mittaus	10
3.2.2	Tulokset	10
3.3	Eno, 518 Eno-Kyyrönvaara	11
3.3.1	Kohteen kuvaus & mittaus	11
3.3.2	Tulokset	11
3.4	Heinävaara, 15624 Heinävaaran pt	12
3.4.1	Kohteen kuvaus & mittaus	12
3.4.2	Tulokset	12
3.5	Kaislastenlahti, 5550 Haminalahti-Pajuskylä	12
3.5.1	Kohteen kuvaus & mittaus	12
3.5.2	Tulokset	13
3.6	Karttula, 5516 Pihkainmäki Itä-Karttula	14
3.6.1	Kohteen kuvaus & mittaus	14
3.6.2	Tulokset	14
3.7	Konnus, 16353 Konnuksen pt	15
3.7.1	Kohteen kuvaus & mittaus	15
3.7.2	Tulokset	15
3.8	Kontiolahti, 15729 Varparanta-Romppala	15
3.8.1	Kohteen kuvaus & mittaus	15
3.8.2	Tulokset	16
3.9	Kuhanen, 5370 Hiltulanlahti-Räsälä	16
3.9.1	Kohteen kuvaus & mittaus	16
3.9.2	Tulokset	17
3.10	Kumpunen, 16275 Monni-Vesijärvi	21
3.10.1	Kohteen kuvaus & mittaus	21
3.10.2	Tulokset	22
3.11	Kurkimäki, 5490 Pellosmäki-Pihkainmäki	24
3.11.1	Kohteen kuvaus & mittaus	24
	Tulokset	25
3.12	Lempyy, 531 Lempyy-Palokangas	26
3.12.1	Kohteen kuvaus & mittaus	26

3.12.2 Tulokset	26
3.13 Liperi, 15640 Mattisenlahti-Niva pt	27
3.13.1 Kohteen kuvaus & mittaus	27
3.13.2 Tulokset	27
3.14 Onttola, 15708 Onttola-Huhmarinen pt	28
3.14.1 Kohteen kuvaus & mittaus	28
3.14.2 Tulokset	29
3.15 Ranta-Toivala, 16339 Ranta-Toivala	29
3.16 Kohteen kuvaus & mittaus	29
3.16.1 Tulokset	30
3.17 Taipale, 554 Karttula-Säviä	32
3.17.1 Kohteen kuvaus & mittaus	32
3.17.2 Tulokset	32
3.18 Timola, 16363 Luttala-Timola	33
3.18.1 Kohteen kuvaus & mittaus	33
3.18.2 Tulokset	33
3.19 Valtimo, 15924 Vanhakylä-Valtimon pt	33
3.19.1 Kohteen kuvaus & mittaus	33
3.19.2 Tulokset	34
4 MUUTTUJIEN TARKASTELU	34
4.1 Rajoituksen pituus	34
4.2 Tien päällyste	35
4.3 Liikennemäärä	35
4.4 Ajoradan leveys	35
4.5 Kevyen liikenteen väylä ja valaistus	35
4.6 Tien geometria ja maankäyttö	35
4.7 Rajoituksen ikä	36
5 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ	36
6 LÄHTEET	38
7 LIITTEET	39

1 JOHDANTO

Tielaitos on vuonna 1994 laatinut Nopeusrajoitukset – ohjeen, joka sisältää periaatteet nopeusrajoitusten asettamisesta yleisille teille. Yleisesti nopeusrajoituksilla pyritään turvallisempaan, taloudellisempaan ja joustavampaan liikkumiseen. Paikallisia nopeusrajoituksia käytetään yleisrajoituksen piiriin kuuluvalla tieverkolla silloin, kun paikallisesti tarvitaan yleisestä nopeusrajoituksesta poikkeavaa rajoitusta. Paikallinen rajoitus on yleensä lyhyt, koskien vain osaa tiestä. Nopeuden alentamisen perusteena on yleensä tienvarren maankäyttö ja kevyt liikenne. Paikallista nopeusrajoitusta ei normaalisti aseteta, jos tien nopeustaso on esimerkiksi kapeuden tai mutkien vuoksi kauttaaltaan alle 80 km/h. Myöskään jos tieosuuden olosuhteet eivät selvästi poikkeaa kyseisellä tiellä yleisesti vallitsevasta tasosta ja rajoittaminen johtaisi pitkiin rajoituksiin. Paikallinen rajoitus pyritään siis rajaamaan lyhyelle matkalle, jolla rajoituksen asettamiseen vaikuttavat syyt ovat tienkäyttäjän nähtävissä, esimerkiksi 60 km/h rajoituksen suositeltava enimmäispituus on 5 km.

2 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TOTEUTUS

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää paikallisten nopeusrajoitusten vaikutus ajokäyttäytymiseen. Selvitykseen valittiin 18 eri tutkimuskohdetta, jotka sijaitsivat Savo-Karjalan tiepiirin alueella, 12 kohdetta Pohjois-Savon puolella ja 6 Pohjois-Karjalasta. Kohteissa ajonopeuksien mittaus suoritettiin tutkaamalla nopeuksia paikallisen 60 km/h nopeusrajoituksen kohdalla sekä samalla tiellä vertailupisteessä yleisrajoituksen alueella. Tarvittavat minimiotoskoot halutulla 95 % luottamustasolla määriteltiin Tiehallinnon tiestötietojen mukaan. Esimerkiksi jos liikennemäärä kyseessä olevalla tiellä on 500 ajon./vrk, on minimiotoskoko 66 ajoneuvoa, Liitteessä 10 on koko taulukko. 95 % luottamustaso tarkoittaa tässä yhteydessä sitä, että saatu mittaustulos vastaa 95 %:n todennäköisyydellä todellisuutta.

Mittaus suoritettiin molempiin ajosuuntiin samanaikaisesti. Näin pystytään arvioimaan onko sillä miten pitkään rajoitusalueella on ajettu, vaikutusta käytettyyn ajonopeuteen. Muutamassa kohteessa voitiin myös tehdä ennenjälkeen-tutkimus. Kolmessa kohteessa jaettiin tienvarsiasukille kysely nopeusrajoituksista ja yhdessä kohteessa haastateltiin tienkäyttäjiä. Selvitys tehtiin kesän 2000 aikana.

Selvityksessä keskityttiin tarkastelemaan yhdeksän eri liikenneympäristön muuttajan mahdollista vaikutusta ajonopeuksiin. Muuttajat olivat: paikallisen nopeusrajoituksen pituus, tien päällyste, liikennemäärä, ajoradan leveys, mahdollisen kevyen liikenteen väylän ja/tai valaistuksen vaikutus, rajoituksen ikä, maankäyttö sekä tien geometria.

Kaikkien kohteiden mittaustulokset kokonaisuudessaan ovat liitteenä, kuten myös muuttajien tarkastelut, haastelujen ja kyselyjen lomakkeet sekä niiden vastaukset.

Yksi mittaustulosten vertailussa käytetty käsite on $v(85)$, 85-% nopeus, jolla tarkoitetaan nopeutta, jonka 85 prosenttia ajoneuvoista on alittanut eli 15 % ajoneuvoista ylittänyt.

3 TUTKIMUSKOhteet

3.1 Airaksela, 5492 Ilvesjärvi-Souru

3.1.1 Kohteen kuvaus & mittaus

Rajoituksen pituus:	2843 m
Päällystetty	
Liikennemäärä:	261 autoa/vrk
Ajoradan leveys:	6,0 m
Kevyen liikenteen väylä:	ei
Valaistus:	ei
Rajoituksen ikä:	5 v

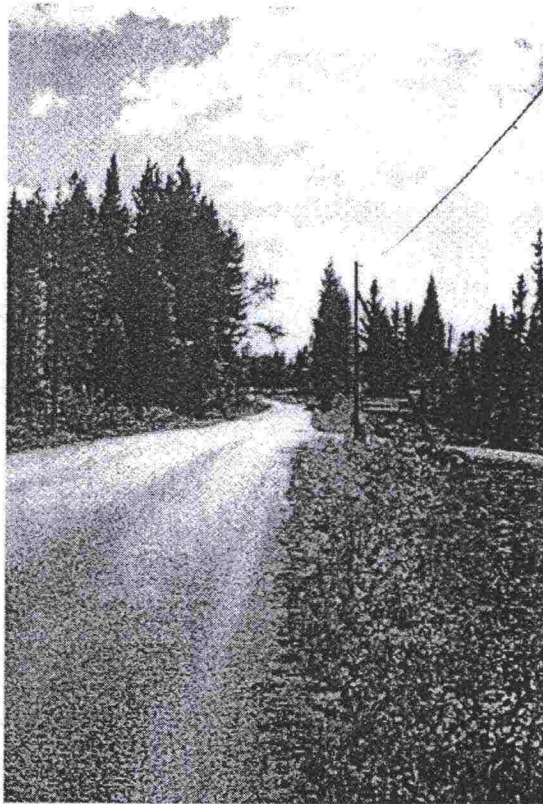
Airakselan kylä sijaitsee Karttulan kunnan alueella ja maantie 5492 kulkee kylän läpi. Tien alkuosassa kylän kohdalla on 60 km/h rajoitus. Rajoituksen alueella tien geometria on hieman heikompaa ja maankäyttö tiheämpää kuin yleisrajoituksen alueella. Rajoituksen alueella sijaitsee muun muassa koulu. Muuta maankäyttöä on tien alkupäässä myös jonkin verran. Pidemmälle Karttulaan päin mentäessä asutus vähennee. Tiellä on muutamia mutkaisia ja mäkisiä osia, mutta muuten ei mitään suuria ympäristön vaihteita ole.

Kohteessa suoritettiin ajoneuvojen nopeuksien mittaaminen kahdessa eri paikassa, toinen 60 km/h



Kuva 1. Yleisrajoitus Karttulaan päin

rajoituksen ja toinen yleisrajoituksen alueella. Yleisrajoituksen alueelta valittiin mittauspaijaksi sellainen kohta, joka vastasi mahdollisimman hyvin kailta osa-alueiltaan rajoituksen alueelta valittua mittauskohjaa. Tällöin saatuja tuloksia pystyttiin vertailemaan.



Kuva 2. 60 km/h rajoitus 9-tielle päin

60 km/h rajoituksen alueelta on myös olemassa vuonna 1995 tehdyn mittauksen tulokset, joloin rajoitusta ei oltu vielä asetettu. Rajoitus asetettiin pian näiden mittausten suorittamisen jälkeen. Kohteessa voitiin tehdä myös ns. ennen-jälkeen-tarkastelu, joka tarkoittaa, että verrataan keskenään ennen rajoituksen asettamista mitattuja nopeuksia rajoituksen asettamisen jälkeen tehtyihin mittauksiin. Tarkastelun avulla pystytään selvittämään miten rajoitus on vaikuttanut ajoneuvojen nopeuksiin.

3.1.2 Tulokset

Vuosina 2000 ja 1995 mitattujen nopeuksien vertailu ennen ja jälkeen rajoituksen asettamisen

Ennen 60 km/h rajoituksen asettamista keskinopeus oli 79 km/h ja nopeuksien hajonta ± 11 km/h. Kesällä 2000, kun 60 km/h rajoitus oli asetettu, keskinopeus oli 65 km/h ja hajonta ± 8 km/h. Ajoneuvojen nopeudet ovat 60 km/h rajoituksen vaikutuksesta alentuneet merkittävästi, keskinopeus jopa 14 km/h ja samalla nopeuksien hajonta on pienentynyt. Vuonna 1995 tehdyn mittauksen tulokset eivät ole tilastollisesti vertailukelpoisia, sillä havaintojen määrä oli pieni, joten ne eivät välttämättä anna luotettavaa kuvaa nopeuksista.

60 km/h nopeusrajoituksen ja yleisrajoituksen alueilla tehtyjen mittaus- ten vertailu

Yleisrajoituksen alueella mitattujen autojen keskinopeus oli 72 km/h ja 85 %-ajoneuvoista ajoi enintään 81 km/h. 60 km/h rajoituksen alueella nopeudet jäivät noin 10 km/h alhaisemmiksi. Hajonta yleisrajoituksen alueella oli suurempaa (± 11 km/h), sillä alhaisimmat nopeudet olivat molemmissa mittauspisteissä samaa luokkaa.

Kaikki yksityiskohtaiset mittaustulokset ovat liitteessä 2.

3.2 Alavi, 5100 Alavi-Jakokoski

3.2.1 Kohteen kuvaus & mittaus

Rajoituksen pituus:	3600 m
Päällystetty	
Liikennemäärä:	192 autoa/vrk
Ajoradan leveys:	6,5 m
Kevyen liikenteen väylä:	ei
Valaistus:	ei

Alavin kylän kohdalla 60 km/h rajoituksen alueella maankäyttö on selvästi taajempaa kuin yleisrajoituksen alueella, jossa on vain muutamia yksittäisiä taloja. Tien geometria on samankaltainen molemmissa pisteissä, tosin kylän kohdalla ovat tien mutkat hieman pienempisäteisiä kuin tien muilla osilla, mutta tien korkeusvaihtelu on vähäisempää 60 km/h rajoituksen kohdalla.

Maantiellä 5100 ensimmäinen mittaus suoritettiin 60 km/h rajoituksen kohdalla ja toinen vertailumittaus yleisrajoituksen alueella.

3.2.2 Tulokset

Rajoituksen alueella keskinopeus oli 70 km/h ja 85 %:n nopeus oli 79 km/h. Yleisrajoituksen alueella keskinopeus oli 81 km/h ja 85 %:n nopeus 92 km/h. Tieosalla molemmissa mittauspisteissä nopeudet ovat korkeita. 60 km/h rajoitus on kuitenkin alentanut nopeuksia jonkin verran. Koska tien geometria on hyvä ja tie on muutenkin hyvässä kunnossa, suuri osa tienkäyttäjistä ei tunnu kiinnittävän mitään huomiota rajoitukseen.

Yksityiskohtaiset mittaustulokset ovat liitteessä 2.

3.3 Eno, 518 Eno-Kyyrönvaara

3.3.1 Kohteen kuvaus & mittaus

Rajoituksen pituus:	2000 m
Päällystetty	
Liikennemäärä:	1064 autoa/vrk
Ajoradan leveys:	6,5 m
Kevyen liikenteen väylä:	ei
Valaistus:	ei
Rajoituksen ikä:	alle 1 v

Kohde Eno kuului ennen-jälkeen-tutkimukseen. Ahvenisen sillan kohdalle oli esitetty nykyisen 80 km/h rajoituksen laskemista 60 km/h:iin. Rajoitus olisi voimassa vain sillan kohdalla ja tämän takia mittaus suoritettiin tällä kohdalla. Tie on näkemiltään hyvä, samoin tien geometria on hyvää ja maankäyttö harvaa.

Ensimmäisen kerran tiellä mitattiin nopeuksia 80 km/h ollessa vielä voimassa ja toisen kerran, kun 60 km/h rajoitus oli ollut tiellä noin pari kuukautta.

3.3.2 Tulokset

Ennen nopeusrajoituksen asettamista keskinopeus oli 77 km/h ja rajoituksen voimaantulon jälkeen 74 km/h. 85 %:n nopeus oli ennen rajoitusta 86 km/h ja rajoituksen asettamisen jälkeen 83 km/h. Tämän perusteella voidaan todeta, että rajoituksella ei ole saavutettu merkittävää nopeustason alenemista. Alimmat ja ylimmät nopeudet ovat pysyneet samalla tasolla, ainoastaan nopeuksien hajonnassa on tapahtunut pieni muutos siten, että hajonta on pienempi 60 km/h rajoituksen asettamisen jälkeen. Tie olosuhteissa ei ole tapahtunut mitään muutosta rajoituksen alentamista lukuun ottamatta.

Yksityiskohtaiset mittaustulokset ovat liitteessä 2.

3.4 Heinävaara, 15624 Heinävaaran pt

3.4.1 Kohteen kuvaus & mittaus

Rajoituksen pituus:	3619 m
Päällystetty	
Liikennemäärä:	495 autoa/vrk
Ajoradan leveys:	6,0 m
Kevyen liikenteen väylä:	ei
Valaistus:	ei

Heinävaaran paikallistiellä on 3,6 km pitkä 60 km/h paikallinen rajoitus, loput 1,9 kilometriä on 40 km/h paikallista rajoitusta. Koko tieosalla geometria rajoittaa ajonopeuksia. Maankäyttö on harvaa 60 km/h rajoituksen alueella, Heinävaaran kylän kohdalla asutusta on enemmän. Tiellä mutkat ovat jyrkkiä, vaikka niitä ei ole kuitenkaan useita, korkeudenvaihtelut eivät ole suuria.

Tiellä liikkuvien nopeudet tutkattiin 60 km/h rajoituksen kohdalla, noin puolessa välissä tiepituutta.

3.4.2 Tulokset

Keskinopeus oli 60 km/h ja vain 15 % autoilijoista ylitti 66 km/h. Tien geometria vaikuttaa nopeuksiin ja muutenkin ajoympäristö tukee nopeusrajoitusta. 60 km/h rajoitus on toiminut hyvin kyseisellä tiellä.

Yksityiskohtaiset mittaustulokset ovat liitteessä 2.

3.5 Kaislastenlahti, 5550 Haminalahti-Pajuskylä

3.5.1 Kohteen kuvaus & mittaus

Rajoituksen pituus:	1002 m
Päällystetty	
Liikennemäärä:	757 autoa/vrk
Ajoradan leveys:	6,3 m
Kevyen liikenteen väylä:	ei
Valaistus:	ei
Rajoituksen ikä:	3 v

Maantie 5550 kulkee Kallaveden länsireunalla. Kaislastenlahden kylän kohdalla on lyhyitä paikallisia rajoituksia, ensin noin kilometrin pituinen 60 km/h



Kuva 3. 60 km/h rajoitus Maaningalle päin

on asetettu kolme vuotta sitten. Paikallisen rajoituksen vaikutusta selvitettiin ennen-jälkeen-tutkimuksella.

rajoitus, joka jatkuu 50 km/h rajoituksena ja päättyy myöskin kilometrin pituiseen 60 km/h rajoitukseen. Pääosin tie kuuluu yleisrajoituksen piiriin. Tien geometria on yleisrajoituksen alueella hyvä eikä se rajoita ajonopeutta. Myös näkemät ovat tien suunnassa hyvät. Paikallisten rajoitusten alueella tien geometria rajoittaa ajonopeuksia ainoastaan 50 km/h rajoituksen kohdalla, jossa on muutama erittäin jyrkkä mutka, maankäyttö taajaa ja useita liittymiä. Mittauspisteessä taajaman reunalla maankäyttö on harvaa. Nopeuksien mittaaminen suoritettiin Kaislastenlahden kylän jälkimmäisen 60 km/h rajoituksen kohdalla. Samasta mittauskohdasta on olemassa myöskin vuonna 1995 tehtyjä mittauksia, jolloin 60 km/h rajoitusta ei vielä ollut. Rajoitus

3.5.2 Tulokset

Keskinopeus oli ennen rajoituksen asettamista 78 km/h ja 15 % autoista ylitti nopeuden 85 km/h. Tutkimustilanteessa 60 km/h rajoituksen ollessa voimassa keskinopeus oli 70 km/h ja 15 % autoista ylitti 79 km/h nopeuden. Yksittäisten ajoneuvojen korkeat nopeudet ovat pysyneet samalla tasolla, esimerkiksi ylin mitattu nopeus vuonna 1995 oli 95 km/h, kun se vuonna 2000 oli 96 km/h. Tämän vastapainoksi alhaisilla nopeuksilla ajavien nopeudet ovat entisestään alentuneet ja tämän ryhmän prosentuaalinen määrä onkin kasvanut. Nopeuksien hajonta on siis lisääntynyt. Nopeusrajoituksella on ollut ajonopeuksia alentava vaikutus, vaikkakin keskinopeus on edelleenkin korkeampi kuin rajoitus. Tien geometria ja maankäyttö eivät rajoita nopeuksia, eivätkä tiekohdan liikennöimisolosuhteet poikkea huomattavasti yleisrajoituksen piirissä olevalla osuudella vallitsevista olosuhteista. Tällöin ainoaksi nopeuksiin vaikuttavaksi tekijäksi jää nopeusrajoitusmerkki.

Yksityiskohtaiset mittaus tulokset ovat liitteessä 2.

3.6 Karttula, 5516 Pihkainmäki Itä-Karttula

3.6.1 Kohteen kuvaus & mittaus

Ei päällystettä

Liikennemäärä: 292 autoa/vrk

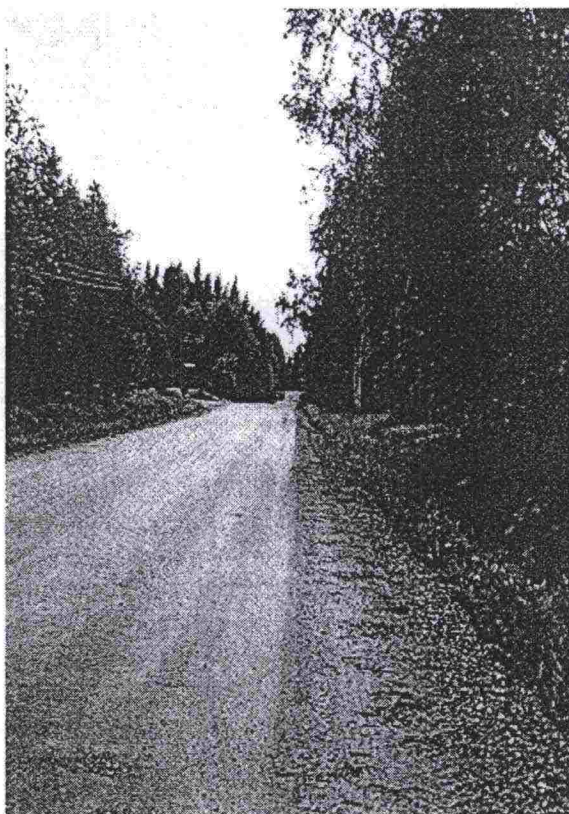
Ajoradan leveys: 6,5 m

Kevyen liikenteen väylä: ei

Valaistus: ei

Karttulan kunnassa sijaitse-
valla maantiellä 5516 oli sel-
vitystä tehdessä voimassa
yleisrajoitus. Tien liikenne-
määrä on vähäinen vaikka
maankäyttö on tien alkuosis-
sa tiheähköä. Muuten asu-
tusta on harvakseltaan. Tien
geometria on tarkastelukoh-
dassa mäkinen ja mutkainen,
mikä aiheuttaa näkemä-
puutteita ja rajoittaa ajono-
peuksia.

Kohteessa mittaus suori-
tettiin vain yhden kerran.
Mitatut nopeudet olivat alhai-
sia, ettei toisella mittauksella
olisi saavutettu mitään hyö-
tyä. Lisäksi tutkimusta teh-
dessä kävi selväksi, että
vuonna 1999 ko. tien alkuun
1,5 kilometrin osalle oli pää-
tetty asettaa 60 km/h rajoi-
tus, mutta rajoitusmerkit
asetettiin vasta vuonna
2000.



Kuva 4. Yleisrajoitus Kuopioon päin

3.6.2 Tulokset

Yleisrajoituksen alueella keskinopeus oli 64 km/h, 15 % autoilijoista ylitti 74 km/h. Nopeuksien hajonta oli ± 11 km/h.

Yksityiskohtaiset mittau tulokset ovat liitteessä 2.

3.7 Konnus, 16353 Konnuksen pt

3.7.1 Kohteen kuvaus & mittaus

Rajoituksen pituus:	2100 m
Päällystetty	
Liikennemäärä:	397 autoa/vrk
Ajoradan leveys:	6,5 m
Kevyen liikenteen väylä:	ei
Valaistus:	ei
Rajoituksen ikä:	2 v

Konnuksen kanavalle johtavalla Konnuksen paikallistiellä on 60 km/h nopeusrajoitus tien alkupäässä. Rajoituksen alueella on taajaa maankäyttöä. Tien geometria on mäkinen sekä mutkainen, että se rajoittaa ajonopeuksia. Tien loppupäässä yleisrajoituksen piirissä on harvakseltaan asutusta ja vähemmän liikennettä.

Konnuksen paikallistiellä nopeuksien mittaus suoritettiin tutkaamalla kahdessa eri kohdassa, 60 km/h rajoituksen alueella ja vertailupisteessä yleisrajoituksen alueella.

3.7.2 Tulokset

Keskinopeus 60 km/h rajoituksella oli 68 km/h ja 15 % autoista ylitti nopeuden 79 km/h. Yleisrajoituksen alueella keskinopeus oli 71 km/h ja 15 % autoista ylitti 82 km/h nopeuden. Hajonnat olivat molemmissa mittaustuloksissa melkein yhtä suuria (n. ± 11 km/h) ja paikallisen rajoituksen alueelta mitattiin jopa korkeampia nopeuksia kuin yleisrajoituksen alueelta. Näin ollen 60 km/h nopeusrajoituksella ei ole merkittävää vaikutusta ajonopeuksiin.

Yksityiskohtaiset mittaustulokset ovat liitteessä 2.

3.8 Kontiolahti, 15729 Varparanta-Romppala

3.8.1 Kohteen kuvaus & mittaus

Päällystetty	
Liikennemäärä:	491 autoa/vrk
Ajoradan leveys:	6,0 m
Kevyen liikenteen väylä:	ei
Valaistus:	ei

Kontiolahdella tehtiin ennen-jälkeen-mittaus. Paikallistien 15729 alkupäähän oltiin esitetty 60 km/h nopeusrajoitusta. Tie on ominaisuuksiltaan hyvä, eikä geometria aiheuta näkemäpuutteita. Maankäyttö on koko tien alkuosan tiheähköä. Suuria mäkiä ei tiellä ole, kuten ei jyrkkiä mutkiakaan.

Mittaus suoritettiin kahteen kertaan samassa paikassa, aluksi yleisrajoituksen ollessa vielä voimassa ja toisen kerran pari viikkoa sen jälkeen kun 60 km/h rajoitus oli asetettu.

3.8.2 Tulokset

Keskinopeus laski 60 km/h rajoituksen asettamisen jälkeen 8 km/h. Ennen rajoituksen asettamista keskinopeus oli 79 km/h ja 15 % autoista ylitti 88 km/h. Rajoituksen jälkeen vastaavat nopeudet olivat 71 km/h ja 81 km/h.

Yksityiskohtaiset mittaustulokset ovat liitteessä 2.

3.9 Kuhanen, 5370 Hiltulanlahti-Räsälä

3.9.1 Kohteen kuvaus & mittaus

Rajoituksen pituus:	2700 m
Päällystetty	
Liikennemäärä:	1244 kpl/vrk
Ajoradan leveys:	6,0 m
Kevyen liikenteen väylä:	ei
Valaistus:	kyllä
Rajoituksen ikä:	3 v (jatkettu vuonna 1999)

Maantie 5370 kulkee Kuhasen kylän läpi Kuopion eteläpuolella. Tieosuudella on 2,7 km pitkä 60 km/h rajoitus entisen Kuhasen kaupan kohdalla, joka on ollut yksi peruste rajoituksen asettamiseen vuonna 1997. Tien geometria paikallisen rajoituksen kohdalla ei poikkea yleisrajoituksen alueen geometriasta. Geometria on hyvä, eikä se näin ollen rajoita ajonopeuksia. Maankäyttö on rajoitus alueella taajaa, muilla osin tietä harvaa.

Kohteessa suoritettiin nopeusmittaukset tutkaamalla kahdessa eri kohdassa rajoituksen alueella, haastattelemalla tienkäyttäjiä sekä jakamalla tienvarisasukaille kysely nopeusrajoituksesta. Kohteesta on olemassa vuonna 1997, ennen 60 km/h rajoituksen asettamista, tehtyjä mittauksia entisen kaupan kohdalla sekä yleisrajoituksen alueelta. Kahdella saman rajoituksen alueella tehdyillä mittauksella pyrittiin selvittämään rajoituksen pituuden vaikutus ajonopeuksiin.

3.9.2 Tulokset

60 km/h nopeusrajoituksen alueella tehtyjen mittauksen vertailu



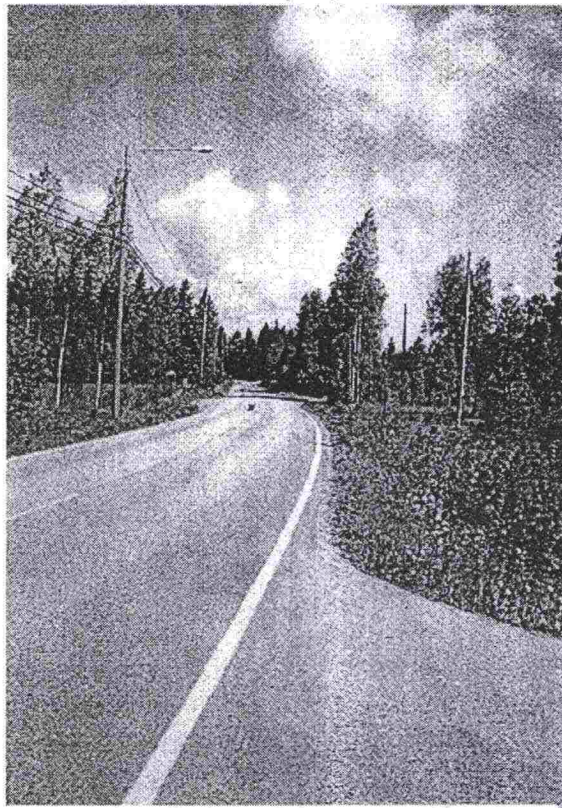
Kuva 5. 60 km/h rajoitus ent. kaupan kohdalla lossille päin

Toinen 60 km/h rajoituksen alueella suoritetuista mittauksista oli entisen kaupan kohdalla, rajoituksen puolella välin ja toinen rajoituksen loppupäässä Puutossalmen lossilla päin. Näin saatiin nopeuksia vähän matkaa rajoituksen alueella ajaneiden, lähes koko rajoituksen pituuden ajaneiden sekä niiden puolelta välin. Entisen kaupan kohdalla keskinopeus oli 62 km/h, kun toisen mittauksen keskinopeudeksi tuli 65 km/h. Kaupan kohdalla 15 % autoista ylitti 68 km/h nopeuden, kun toisessa mittauspisteessä vastaava nopeus oli 70 km/h. Entisen kaupan kohta eroaa tiheimmän maankäytön osalta toisesta mittauspisteestä, mutta muuten paikkojen ajo-olosuhteilla ei ole eroa.

Vuosina 2000 ja 1997 mitattujen nopeuksien vertailu ennen ja jälkeen 60 km/h rajoituksen asettamisen

Vuonna 1997 oli entisen kaupan kohdalla voimassa yleisrajoitus, näin Kuhasella voitiin myös tarkastella ennen-jälkeen tilannetta. Ennen 60 km/h rajoituksen asettamista keskinopeus oli 71 km/h ja rajoituksen asettamisen jälkeen siis 62 km/h. 15 % autoista ylitti ennen rajoitusta nopeuden 79 km/h ja rajoituksen jälkeen 68 km/h. Näin ollen rajoituksella näyttäisi olevan vaikutusta, sillä todennäköisesti vain maankäyttöä on tullut alueelle lisää, muuten ympäristö on pysynyt samana. Yleisrajoituksen alueella nopeudet olivat selvästi korkeampia kuin nykyisen 60 km/h rajoituksen alueella, tosin jo ennen rajoituksen asettamista Kuhasen kylän kohdalla nopeudet olivat alempia

kuin muualla tieosalla. Tämäkin osaltaan osoittaa sitä, että taaja tienvarsi-asutus laskee ajonopeuksia ja 60 km/h nopeusrajoitusta noudatetaan paremmin tien kohdalla, jossa rajoituksen "syy" on tienkäyttäjän havaittavissa. Kaikkien mittauskohteiden yksityiskohtaiset mittaustulokset ovat liitteessä 2.

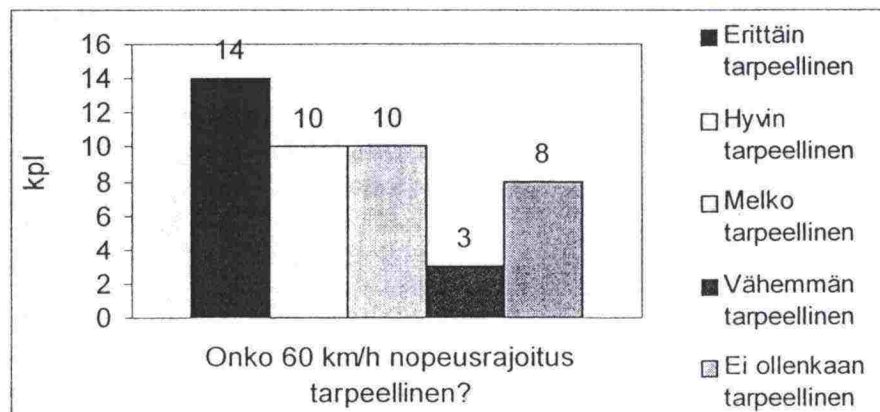


Kuva 6. 60 km/h rajoitus haja-asutusalueella Kuopioon päin

Tienkäyttäjien haastattelu

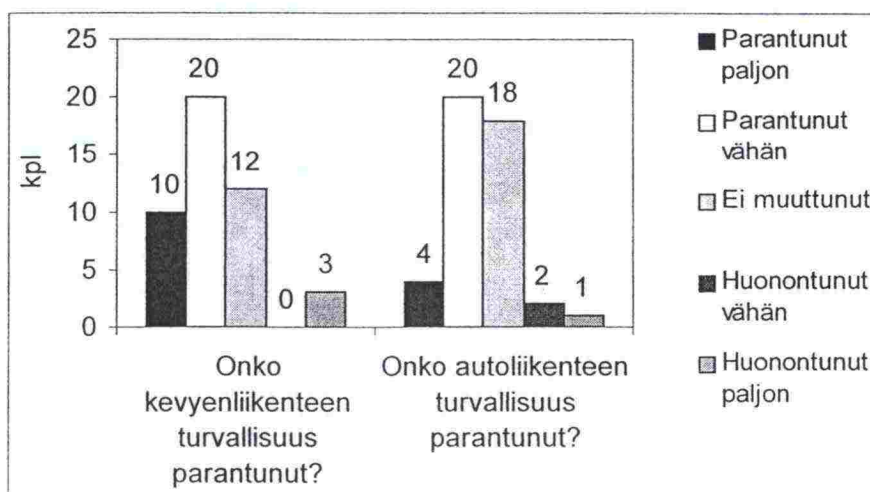
Tienkäyttäjien haastattelut tehtiin Puutossalmen lossilla sillä aikaa, kun ihmiset odottivat lossin saapumista. Haastatteluihin osallistui 45 henkilöä.

Taulukko 1. Tienkäyttäjien vastaukset nopeusrajoituksen tarpeellisuudesta.



Yli puolet kaikista vastanneista oli sitä mieltä, että 60 km/h nopeusrajoitus on erittäin tai hyvin tarpeellinen, kun taas lähes viidennes oli sitä mieltä, ettei nopeusrajoitus ei ole ollenkaan tarpeellinen.

Taulukko 2. Tienkäyttäjien vastaukset liikenneturvallisuudesta.



Kaksi kolmannelle vastanneesta katsoi turvallisuuden parantuneen kevyen liikenteen osalta (parantunut paljon/vähän) ja vähän reilu puolet autoliikenteen osalta. Vajaa kolmannes ei ollut huomannut turvallisuudessa mitään parannusta kevytliikenteessä, autoliikenteessä prosenttiluku on 40.

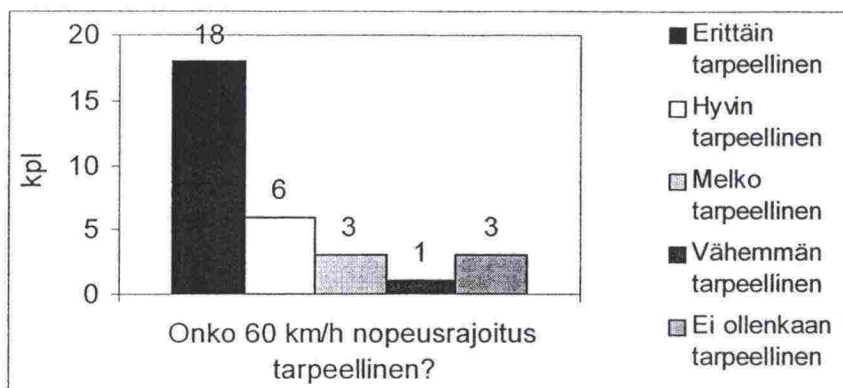
Säännöllisesti (päivittäin, lähes päivittäin tai viikoittain) tiellä liikkuvista myöskin yli puolet piti 60 km/h nopeusrajoitusta tarpeellisenä, mutta vajaa kolmannes ei. Kevyen liikenteen osalta turvallisuuden parantumisen kannalla oli 58 %, 36 %:n mielestä nopeusrajoituksella ei ole ollut vaikutusta liikenneturvallisuuteen. Autoliikenteen osalta vastaavat luvut olivat molemmissa tapauksissa 44 %.

Verrattaessa miesten ja naisten välisiä vastauksia, molemmat sukupuolet olivat muuten samoilla linjoilla kuin tarkasteltaessa kaikkia vastauksia. Poikkeuksena oli, että 14 % miehistä ei pitänyt 60 km/h nopeusrajoitusta tarpeellisenä, kun vastaavasti jopa 30 % naisista oli tätä mieltä.

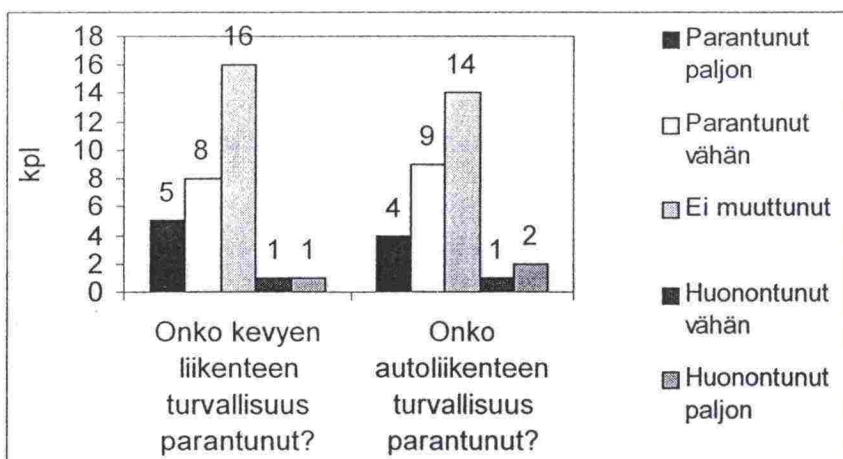
Tienvarsiasukkaiden kysely

Tienvarsiasukkaille tarkoitettu kysely jaettiin tarkasteltavan rajoituksen alueella asuvien postilaatikkoihin. Kuhasella vastausprosentiksi tuli 74 %, palautettuja vastauksia oli lopulta 31 kpl. Seuraavaan on koottu kaikki kyselyyn vastanneet:

Taulukko 3. Tienvariasukkaiden vastaukset nopeusrajoituksen tarpeellisuudesta.



Taulukko 4. Tienvariasukkaiden vastaukset liikenneturvallisuudesta.



Prosentuaalisesti tarkasteltuna, 77 % vastanneista pitää 60 km/h nopeusrajoitusta erittäin tai hyvin tarpeellisenä, 10 % ei koe nopeusrajoitusta lainkaan tarpeellisenä. Verrattaessa tätä tienkäyttäjien vastauksiin, voidaan todeta, että asukkaat kokevat nopeusrajoituksen tarpeellisemmaksi kuin tiellä liikkujat. Myös liikenneturvallisuudesta kysyttäessä mielipiteet poikkesivat tienkäyttäjien mielipiteistä. Tienvariasukkaista yli puolet, 52 %, kokivat, että nopeusrajoitus ei ole mitenkään parantanut turvallisuutta, tosin 42 % oli taas sitten sitä mieltä, että nopeusrajoitus on parantanut turvallisuutta. Autoliikenteen osalta tienvariasukkaiden mielipiteet olivat lähempänä tiellä liikkuvien mielipiteitä. 45 %:n mielestä turvallisuus ei ole muuttunut ja 42 %:n mielestä parantunut. Jos vastauksia tarkastelee lapsiperheiden osalta erikseen, korostuu nopeusrajoituksen tarpeellisuus, 90 % talouksista, joissa on alle 18-vuotiaita, pitää 60 km/h nopeusrajoitusta erittäin/hyvin tarpeellisenä. Tosin näissä vastauksissa oltiin kriittisimpiä liikenneturvallisuuden parantamista kohtaan. 60 % vastaajista ei ole kokenut mitään muutosta kevyen liikenteen turvallisuudessa, 67 %:n mielestä autoliikenteen turvallisuus on myös pysynyt muuttumattomana.

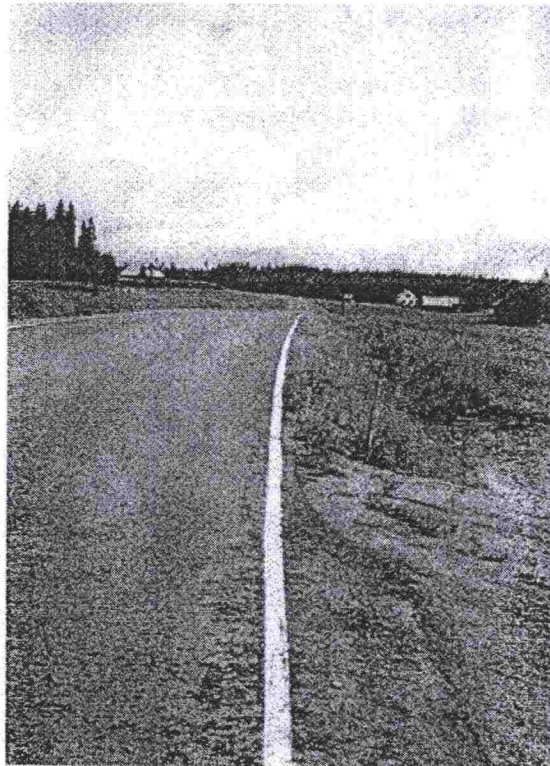
Yleisesti todettiin, että 60 km/h rajoitus on tarpeellinen, mutta että sitä noudatetaan huonosti, minkä vuoksi turvallisuus ei ole parantunut.

3.10 Kumpunen, 16275 Monni-Vesijärvi

3.10.1 Kohteen kuvaus & mittaus

Rajoituksen pituus:	5490 m	
Päällystetty		
Liikennemäärä:	278 autoa/vrk)	
Ajoradanleveys:	6,0 m	
Kevyen liikenteen väylä:	ei	
Valaistus:	kyllä	
Rajoituksen ikä:	9 v	(jatkettu vuonna 1998)

Siilinjärveltä selvitykseen valittiin Kumpusella sijaitseva paikallistie, jossa 60 km/h rajoitus on Kumpusen kylän kohdalla ja siitä etelään päin haja-



Kuva 7. 60 km/h rajoitus haja-asutuksen kohdalla Siilinjärvelle päin

asutusalueelle. Kylän kohdalla asutus on taajaa, mutta mitä pidemmälle etelään päin mennään, sitä harvempaa maankäyttö on. Asutusta on kyllä tullut koko ajan lisää, mutta edelleen rajoituksen "loppuosassa" ja yleisrajoituksen alueella on vähän maankäyttöä. Tien geometria on hyvää, samoin myös näkemät, poikkeuksena 60 km/h rajoituksen keskivaihe, jolloin tiessä on muutamia jyrkähköjä mutkia.

Kumpusella tutkattiin kolmessa eri kohdassa, kaksi kertaa nopeusrajoituksen alueella ja kerran yleisrajoituksen alueella. Toinen 60 km/h rajoituksen alueella tehty mittaus suoritettiin uudestaan ensimmäisellä kerralla saatujen tuloksien tarkentamiseksi. Kohteen nopeusrajoitusalueen tienvarsiasukaille jaettiin myös kysely nopeusrajoituksista.



Kuva 8. Yleisrajoitus haja-asutuksen kohdalla Siilinjärvelle päin

3.10.2 Tulokset

60 km/h nopeusrajoituksen alueella tehtyjen mittausten vertailu

Toinen mittauspiste sijaitsi rajoitusalueen keskivaiheilla Kumpusen kylän kohdalla, toinen rajoituksen eteläpäässä haja-asutusalueella. Mittauspisteiden erilainen maankäyttö näkyi myös nopeuksissa. Kylän kohdalla nopeudet olivat aika tyypillisiä 60 km/h nopeusalueelle, vaikkakin yksittäisiä korkeita nopeuksia oli poikkeuksellisen paljon. Keskinopeus oli 65 km/h ja 15 % autoista ylitti nopeuden 75 km/h. Tulosten perusteella voidaan todeta rajoituksen purevan kylän kohdan nopeuksiin, mutta tässä tapauksessa rajoituksella onkin "ympäristön tuki" takanaan. Haja-asutusalueella rajoituksella ei näyttänyt olevan merkitystä, nopeudet olivat samaa tasoa yleisrajoituksen alueelta mitattujen nopeuksien kanssa. Haja-asutusalueella keskinopeus oli 72 km/h ja 15 % autoista ylitti 81 km/h nopeuden, kun taas yleisrajoituksen alueella keskinopeus oli 73 km/h ja 15 % autoista ylitti nopeuden 84 km/h. Ajoympäristö ei antanut mitään tukea rajoitukselle, eikä näin ollen suurin osa autoilijoista huomionnut sitä mitenkään. Tosin alhaisiakin nopeuksia löytyi, mutta vain muutamia, joten ne vaan pääasiassa lisäsivät nopeuksien hajontaa. Mielenkiintoinen huomio oli myös se, että sillä miten pitkään rajoitusta oli ajettu, ei näyttänyt olevan mitään vaikutusta nopeuksiin.

60 km/h rajoituksen ja yleisrajoituksen alueelta saatujen tulosten vertailu

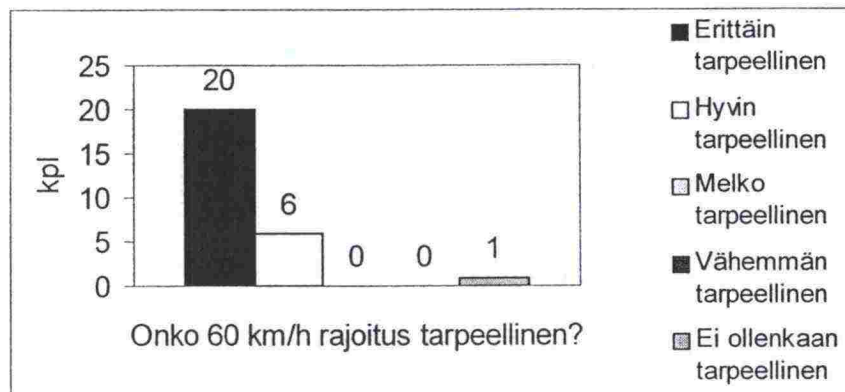
Yleisrajoituksen alue vastaa niin geometrian, maankäytön kuin liikennemäärä-
rienkin osalta haja-asutusalueen olosuhteita. Yleisrajoituksen alueella no-
peudet olivat siis samaa luokkaa kuin haja-asutusalueella. Ainoastaan ha-
jonta oli yleisrajoituksen alueella pienempi kuin 60 km/h rajoituksen haja-
asutusalueella. Yleisrajoituksen alueella hajonta oli ± 10 km/h, kun vastaa-
vasti 60 km/h rajoitusalueella hajonnat olivat kylän kohdan mittauksessa
myöskin ± 10 km/h ja haja-asutusalueella ± 12 km/h.

Kaikkein mittauskohteiden yksityiskohtaiset mittautulokset on esitetty liit-
teessä 2.

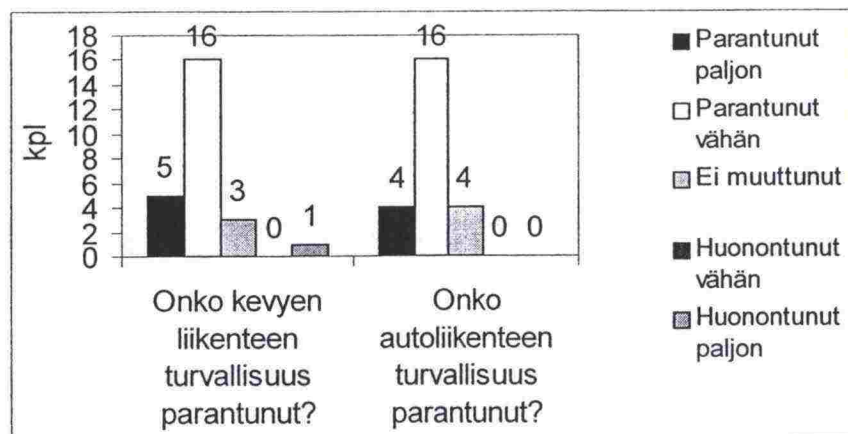
Tienvarsiasukkaiden kysely

Tienvarsiasukkaille tarkoitettu kysely jaettiin tarkasteltavan rajoituksen alu-
eella asuvien postilaatikkoihin, samoin kuin Kuhasellakin. Kumpusella vas-
tausprosentiksi tuli 71 %, palautettuja vastauksia oli lopulta 27 kpl. Seuraa-
vaan on koottu kaikki kyselyyn vastanneet:

Taulukko 5. Tienvarsiasukkaiden vastaukset nopeusrajoi-
tuksen tarpeellisuudesta



Taulukko 6. Tienvarsiasukkaiden vastaukset liikenneturvallisuudesta



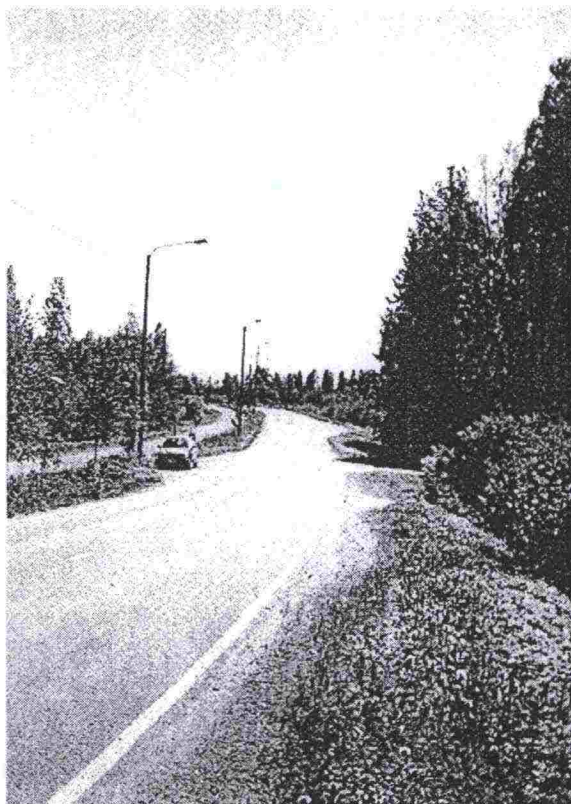
Prosentuaalisesti tarkasteltuna lähes 100 % vastanneista piti nopeusrajoitusta tarpeellisena, vain yksi vastaaja ei kannattanut rajoitusta. Suurimman osan mielestä nopeusrajoitus on myös parantanut liikenneturvallisuutta, noin 84 % vastaajista niin kevyen liikenteen kuin autoliikenteenkin osalta. Samansuuntaisia prosenttilukuja saatiin myös, vaikka tarkasteltiin lapsiperheitä erikseen.

3.11 Kurkimäki, 5490 Pellosmäki-Pihkainmäki

3.11.1 Kohteen kuvaus & mittaus

Rajoituksen pituus:	3596 m
Päällystetty	
Liikennemäärä:	1080 kpl/vrk
Ajoradanleveys:	6,6 m
Kevyen liikenteen väylä:	kyllä
Valaistus:	kyllä
Rajoituksen ikä:	10 v

Maantiellä 5490 on taajamarajoitus (50 km/h), joka sijaitsee Kurkimäen taajaman kohdalla. Muuten tiellä on voimassa yleisrajoitus. Taajaman alueella kuten myös yleisrajoituksen alueella ovat niin näkemät kuin geometriakin nopeusrajoitukseen suhteutettuna hyvät. Maankäyttö on taajaman kohdalla selvästi tiheämpää ja tieympäristö on muutenkin "kaupunki-maisempi" kuin yleisrajoituksen alueella, tämä näkyi myös mitatuissa ajonopeuksissa. Mittaukset suoritettiin taajaman alueella sekä vertailupisteessä yleisrajoituksen alueella.

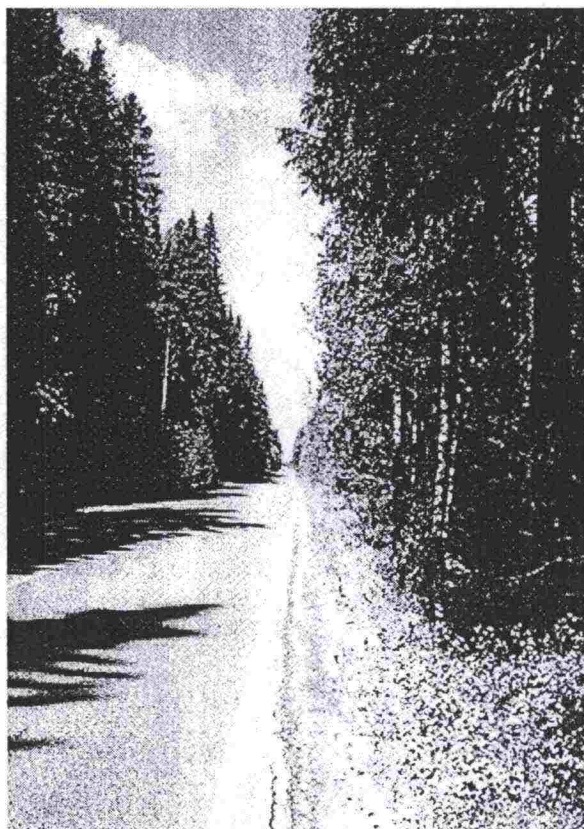


Kuva 9. Taajamarajoitus 5-tielle päin

3.11.2 Tulokset

Taajaman alueella keskinopeus oli 54 km/h, kun se yleisrajoituksen alueella oli 73 km/h. Kun vielä yleisrajoituksen alueen nopeudetkin jäivät suhteellisen alhaisiksi, niin taajamarajoitus vaikuttaa alentavasti nopeuksiin. Ajoympäristö tukee niin selkeästi rajoitusta, että se on varmasti suurin syy rauhalliseen ajotapaan. Tarkasteltaessa kaikkia nopeuksia, olivat ne jakautuneet suhteellisen tasaisesti, vaikkakin 80 km/h alueella poikkeuksellisen monella oli nopeutena 74 km/h.

Yksityiskohtaiset mittaustulokset ovat liitteessä 2.



Kuva 10. Yleisrajoitus 5-tielle päin

3.12 Lempyy, 531 Lempyy-Palokangas

3.12.1 Kohteen kuvaus & mittaus

Rajoituksen pituus:	2466 m
Ei päällystetty	
Liikennemäärä:	269 autoa/vrk
Ajoradan leveys:	6,5 m
Kevyen liikenteen väylä:	ei
Valaistus:	ei
Rajoituksen ikä:	3 v

60 km/h paikallinen rajoitus sijaitsee seututiellä 531 Lempyyn kylän kohdalla, muutoin tie kuuluu yleisrajoituksen piiriin. Tien geometria on aika huono varsinkin rajoitusalueella ja toinen merkittävä ero muihin kohteisiin on, että tie on päällystämätön. Maankäyttö on rajoituksen alueella tiheähköä, yleisrajoituksen alueella harvaa. Kylällä sijaitsee koulu, joka aiheuttaa lähiympäristöön enemmän liikennettä ja koulun ympärillä on myös tihein asutus.

Ajoneuvojen mittaus suoritettiin kahdessa eri kohdassa, toinen 60 km/h nopeusrajoituksen alueella Lempyyn koulun kohdalla ja toinen yleisrajoitusalueella. Ensimmäinen mittauspiste valittiin sen perusteella, että vuonna 1989 on mitattu nopeuksia samassa kohdassa. Silloin ei 60 km/h nopeusrajoitusta oltu vielä asetettu, rajoitus asetettiin vuonna 1997.

3.12.2 Tulokset

Vuosina 2000 ja 1989 mitattujen nopeuksien vertailu ennen ja jälkeen 60 km/h rajoituksen asettamisen

Vuonna 1989 tehdyissä mittauksissa mitattujen ajoneuvojen määrä oli kolmasosa vuonna 2000 mitatuista, joten aikaisemmat tulokset eivät ole täysin luotettavia, mutta niistä saa jonkinlaisen vertailukohdan. 11 vuotta sitten nopeudet jäivät selvästi alle yleisrajoituksen ja siihen verrattuna ovat ajoneuvot kasvaneet hieman. Vuonna 1989 keskinopeus oli 56 km/h, tämän vuoden mittauksissa keskinopeus oli 59 km/h. Vuonna 2000 15 % autoista ylitti nopeuden 67 km/h. Näiden tulosten perusteella 60 km/h nopeusrajoitus on ainoastaan kasvattanut ajoneuvoja.

60 km/h rajoituksen ja yleisrajoituksen alueelta saatujen tulosten vertailu

Yleisrajoituksen alueella eivät nopeudet nouse kovin korkeiksi. Keskinopeus oli 64 km/h ja 15 % autoista ylitti 74 km/h nopeuden. Tämän pohjalta ei 60 km/h rajoituksella Lempyyssä ole mitään merkitystä ajonopeuksiin. Suurimmiksi ajonopeuksiin vaikuttaviksi tekijöiksi jäivät tiepinnan materiaali, sora, ja tien huono geometria.

Kaikkien mittauskohteiden yksityiskohtaiset mittaustulokset on esitetty liitteessä 2.

3.13 Liperi, 15640 Mattisenlahti-Niva pt

3.13.1 Kohteen kuvaus & mittaus

Rajoituksen pituus:	1357 m
Päällystetty	
Liikennemäärä:	687 autoa/vrk
Ajoradan leveys:	5,3 m
Kevyen liikenteen väylä:	ei
Valaistus:	ei

Paikallistiellä 15640 on useita paikallisia rajoituksia, noin yhden kilometrin pituinen 40 km/h rajoitus, reilu 2 km pitkä 50 km/h nopeusrajoitus ja kaksi myöskin noin kilometrin pituista 60 km/h rajoitusta. Tie on koko matkalta mutkainen ja kaarteinen, joka jo itsessään asettaa ajonopeuksille rajoitteita. Maankäyttö ja asutus on taajaman keskustasta Mattisenlahden koululle saakka tiheää, jonka jälkeen se harvenee.

Mittauskohta sijaitsi Mattisenlahden koulun kohdalla 60 km/h rajoituksen alueella. Tähän kohtaan ollaan esitetty 40 km/h rajoitusta. Kohteessa mitattiin nopeuksia vain kertaalleen.

3.13.2 Tulokset

Keskinopeus oli 62 km/h ja 15 % ajoneuvoista ylitti 69 km/h. Huomattavin ajonopeuksiin vaikuttava tekijä on tien geometria ja taaja maankäyttö. Kohteeseen ei ole asetettu 40 km/h nopeusrajoitusta.

Yksityiskohtaiset mittaustulokset ovat liitteessä 2.

3.14 Onttola, 15708 Onttola-Huhmarinen pt

3.14.1 Kohteen kuvaus & mittaus

Onttola:
Rajoituksen pituus: 7433 m
Päällystetty
Liikennemäärä: 1462 autoa/vrk
Ajoinleveys: 5,7 m
Kevyen liikenteen väylä: ei
Valaistus: ei

Huhmarinen:
Rajoituksen pituus: 7920 m
Päällystetty
Liikennemäärä: 172 autoa/vrk
Ajoinleveys: 5,5 m
Kevyen liikenteen väylä: ei
Valaistus: ei

Joensuun luoteispuolella sijaitsevasta Onttolasta lähtee paikallistie 15708, jolla on kaksi 7-8 kilometriä pitkää 60 km/h rajoitusalueita. Onttolassa sijaitsevan rajoituksen alueella maankäyttö on taajaa ja tien geometria kohtalaista. Rajoituksen loppupuolella pohjoiseen päin asutus vähenee ja tien geometriakin muuttuu, korkeusvaihtelut kasvavat ja kaarteiden säteet suurenevät.

60 km/h rajoituksien välissä on 3,5 kilometriä yleisrajoitusta ja sen jälkeen tien loppuosa Huhmariseen päin on paikallista rajoitusta. Yleisrajoituksen alueella maankäyttö on harvaa ja tien geometria edelleen kohtalaista. Jälkimmäisen 60 km/h rajoituksen alueella maankäyttö on harvaa ja tien geometria huonompaa kuin yleisrajoituksen alueella. Mutkat ovat jyrkempiä vaikkakin mäet ovat pienempiä. Tien pintakin oli mittauksen aikaan ajonopeuksia rajoittavassa kunnossa.

Nopeuksia mitattiin kolmessa eri kohdassa, Onttolan rajoituksen alueella, yleisrajoituksen alueella ja Huhmarisen rajoituksen alueella. Viimeisimmässä mittauspisteessä havaintojen määrä jäi vähäiseksi, joten saadut tulokset eivät varsinaisesti ole tilastokelpoisia, mutta jotain vertailupohjaa ne antavat.

3.14.2 Tulokset

Kahden 60 km/h rajoituksen nopeuksien vertailu

Mittaus suoritettiin Onttolassa olevan 60 km/h rajoituksen kohdalla aamulla kello 7.00-8.00 välillä, joten tällöin saatiin "aamuruuhkan" tuloksia, vertailun vuoksi mitattiin nopeuksia myös toisella 60 km/h alueella Huhmarisessa. Jälkimmäinen mittaus oli sen vertaa suppeampi, ettei luotettavaa vertailua voida tehdä. Onttolassa keskinopeudeksi saatiin 71 km/h ja 85 %:n nopeus 80 km/h, Huhmarisessa vastaavat nopeudet olivat 62 km/h ja 74 km/h. Vertaattaessa ajoympäristöjä näiden kahden pisteen välillä, Onttolan rajoitusalueella on tiheämpää maankäyttöä ja enemmän liikennettä, mutta muuten paremmat olosuhteet kuin Huhmarisen rajoituksen alueella.

Onttolan 60 km/h rajoituksen ja yleisrajoituksen alueilta saatujen tulosten vertailu

Yleisrajoituksen alueella saatiin keskinopeudeksi 77 km/h ja 85 %:n nopeudeksi 88 km/h. Tarkasteltaessa ainoastaan nopeuksia voidaan todeta, että Onttolassa 60 km/h rajoituksella on nopeuksia alentava vaikutus, rajoituksen alueella keskinopeus oli 71 km/h ja 85-% nopeus 80 km/h. Ajoympäristö ei poikkeaa maankäyttöä lukuun ottamatta 60 km/h rajoituksen ja yleisrajoituksen alueilla toisistaan mitenkään, joten paikallisen rajoituksen tiheämpi tienvarsiasutus on ainoa nopeusrajoitusta tukeva tekijä.

Kaikkien mittauskohteiden yksityiskohtaiset mittautulokset on esitetty liitteessä 2.

3.15 Ranta-Toivala, 16339 Ranta-Toivala

3.16 Kohteen kuvaus & mittaus

Rajoituksen pituus:	2919 m
Päällystetty	
Liikennemäärä:	474 kpl/vrk
Ajoradanleveys:	5,8 m
Kevyen liikenteen väylä:	ei
Valaistus:	ei
Rajoituksen ikä:	14 v

Ranta-Toivalaan päättyvällä paikallistiellä 16339 on tien alkupäässä 60 km/h rajoitus, jonka alueella ei ole aivan alkua lukuun ottamatta taajaa maan-

käyttöä. Tieosuus on poikkeuksellisen suora, mutta tiellä on erittäin suuria korkeusvaihteluja. Pitkät mäet eivät vaikuta ainakaan rajoittavasti nopeuksiin, päinvastoin ne saattavat aiheuttaa autoilijoille ylimääräistä ajonopeuden nostoa, esimerkiksi vauhdin ottamiseksi. Tien loppuosa on yksityistietä.

Tiellä tutkattiin kahdessa eri paikassa, kerran 60 km/h rajoituksen alueella ja kerran yleisrajoituksen alueella. Molemmat mittauskohdat olivat ajoympäristöltään täysin toisiaan vastaavia. Kohteessa tehtiin myös tienvarsiasukas kysely.

3.16.1 Tulokset

60 km/h rajoituksen ja yleisrajoituksen alueilta saatujen tulosten vertailu

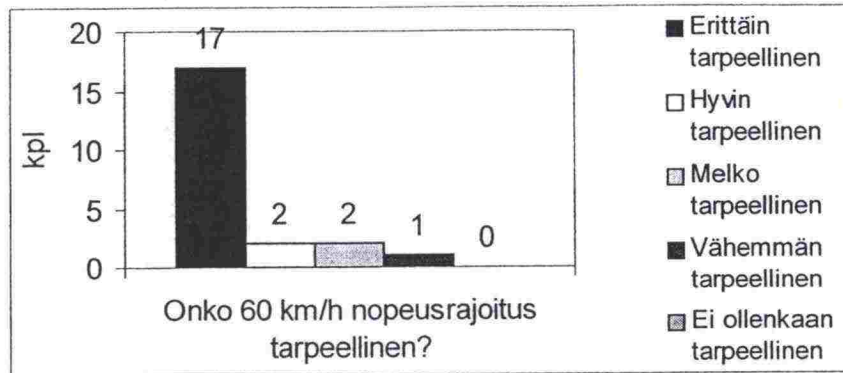
Tie on ominaisuuksiltaan koko pituudeltaan samankaltainen, yleisrajoituksen alueella maankäyttö saattaa olla hieman harvempaa kuin tien alkupäässä 60 km/h rajoituksen alueella, mutta merkittävää eroa ei ole. Keskinopeus oli rajoituksen alueella 71 km/h, joka on korkeampi kuin yleisrajoituksen alueella, jossa keskinopeus oli 70 km/h. Yleisrajoituksen vaikutusalueella hajonnat olivat taas suurempia. 60 km/h rajoituksen alueella hajonta oli ± 9 km/h ja yleisrajoituksen alueella ± 12 km/h. Näiden tuloksien perusteella 60 km/h rajoituksesta ei ole mitään hyötyä. Ajoympäristö ei tue rajoitusta millään tavalla ja näin ollen se jää suurimmalta osalta autoilijoista noudattamatta.

Kaikkien mittauskohteiden yksityiskohtaiset mittauks tulokset on esitetty liitteessä 2.

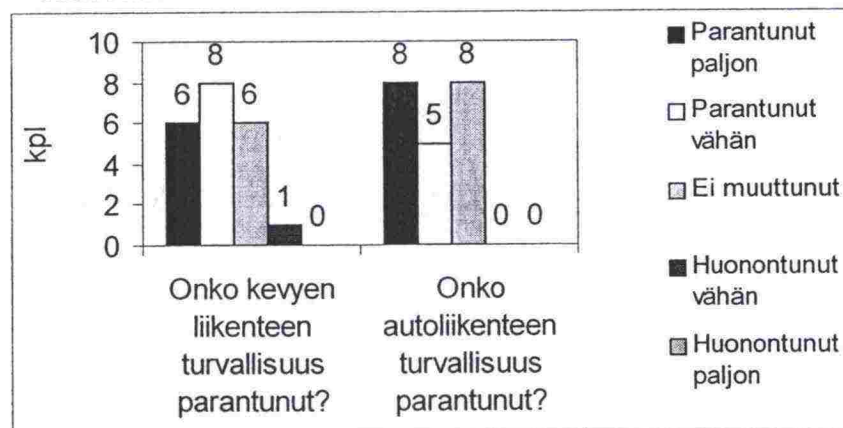
Tienvarsiasukkaiden kysely

Tienvarsiasukkaille tarkoitettu kysely jaettiin tarkasteltavan rajoituksen alueella asuvien postilaatikkoihin, kuten Kuhasella ja Kumpusellakin. Ranta-Toivalassa vastausprosentiksi tuli 56 %, palautettuja vastauksia oli 22 kpl. Seuraavaan on koottu kaikki kyselyyn vastanneet:

Taulukko 7. Tienvariasukkaiden vastaukset nopeusrajoituksen tarpeellisuudesta.



Taulukko 8. Tienvariasukkaiden vastaukset liikenneturvallisuudesta.



Kolme neljännestä vastaajista pitää nopeusrajoitusta erittäin tai hyvin tarpeellisenä, kaikki vastaajat kannattavat 60 km/h rajoitusta. Yli kolmannes oli Ranta-Toivalassa sitä mieltä, ettei 60 km/h rajoitus ole muuttanut mitenkään liikenneturvallisuutta, ei kevyen liikenteen eikä autoliikenteen osalta. Kuten nopeusmittausten perusteella jo todettiin, ei rajoituksella ole ollut todellista vaikutusta ajonopeuksiin. Jos kyselyn tuloksia tarkastelee erikseen lapsiperheiden osalta, lähes 40 % vastaajista kokee liikenneturvallisuuden pysyneen muuttumattomana. Perheistä, joissa ei ole alaikäisiä, kaksi kolmasosaa kokee turvallisuuden parantuneen.

3.17 Taipale, 554 Karttula-Säviä

3.17.1 Kohteen kuvaus & mittaus

Rajoituksen pituus:	2120 m
Päällystetty	
Liikennemäärä:	693 kpl/vrk
Ajoradanleveys:	6,5 m
Kevyen liikenteen väylä:	ei
Valaistus:	ei
Rajoituksen ikä:	3 v

Seututie 554 Pielavedellä kulkee Taipaleen kylän läpi. Mittauspisteet tällä tiellä sijaitsivat tien loppupäässä Pielavedelle päin. Siellä on 60 km/h rajoitus, jonka alueella on vähän asutusta ja maankäyttö on harvaa, näin on myös vertailukohdassa yleisrajoituksen alueella. Tien geometria on koko tarkasteluosuudella hyvä.

Tiellä tutkattiin kuten suurimmassa osassa muitakin kohteita kahdessa eri paikassa, 60 km/h alueella ja vertailun vuoksi yleisrajoituksen alueella.

3.17.2 Tulokset

60 km/h nopeusrajoituksen alueella keskinopeus oli 72 km/h ja yleisrajoituksen alueella 81 km/h. Suurimmat nopeudet olivat molemmissa pisteessä samaa luokkaa, 60 km/h rajoitusalueella 102 km/h ja yleisrajoituksen alueella 105 km/h. Molemmissa pisteissä ajonopeudet nousivat korkeiksi. 15 % ajoneuvoista ylitti 60 km/h rajoituksen alueella 79 km/h nopeuden ja yleisrajoituksen alueella 92 km/h nopeuden. 60 km/h rajoituksella ei ole vaikutusta tiellä käytettyihin nopeuksiin.

Yksityiskohtaiset mittaustulokset ovat liitteessä 2.

3.18 Timola, 16363 Luttala-Timola

3.18.1 Kohteen kuvaus & mittaus

Rajoituksen pituus:	6100 m
Päällystetty	
Liikennemäärä:	446 autoa/vrk
Ajoradan leveys:	6,5 m
Kevyen liikenteen väylä:	ei
Valaistus:	ei
Rajoituksen ikä:	4 v

Aivan Leppävirran eteläosassa kulkeva paikallistie 16363 on noin kahdeksan kilometriä pitkä, tästä reilulla kuudella kilometrillä on voimassa 60 km/h paikallinen nopeusrajoitus. Tien geometria on pienipiirteistä ja se vaikuttaa ajonopeuksiin sekä aiheuttaa jonkin verran näkemäpuutteita. Koko tieosalla on tasaisesti asutusta, tiheimmin Timolan koulun ympärillä.

Tieosalla tutkattiin vain yhdessä paikassa, lähellä Timolan koulua, koska aikaisempia mittaustuloksia samasta paikasta löytyi vuosilta 1987 ja 1991 ennen rajoituksen asettamista.

3.18.2 Tulokset

Vuonna 2000 mitattujen nopeuksien keskinopeus oli 59 km/h, vuonna 1991 58 km/h ja vuonna 1987 63 km/h. 15 % autoista ylitti vuonna 2000 nopeuden 67 km/h, vuonna 1991 65 km/h ja vuonna 1987 74 km/h. Tästä voidaan päätellä, että tieympäristö on jo aikaisemminkin pitänyt nopeudet alhaisina, eikä 60 km/h rajoitus ole muuttanut tilannetta.

Yksityiskohtaiset mittaustulokset on esitetty liitteessä 2.

3.19 Valtimo, 15924 Vanhakylä-Valtimon pt

3.19.1 Kohteen kuvaus & mittaus

Päällystetty	
Liikennemäärä:	223 autoa/vrk
Ajoradan leveys:	6,0 m
Kevyen liikenteen väylä:	ei
Valaistus:	ei

Viimeinen tarkasteltava kohde Valtimolla sijaitseva paikallistie 15924 valittiin selvitykseen sen perusteella, että tielle oltiin esitetty 60 km/h rajoitusta alueelle, jossa nykyisin on voimassa yleisrajoitus. Noin 16 kilometriä pitkällä tiellä on useita 60 km/h rajoituksia, yhteensä yli 9 kilometriä. Merkittävimmät nopeuksiin vaikuttavat tekijät ovat tien huono geometria, mäkiä ja mutkia on paljon, vaikka ne eivät ole kuitenkaan kovinkaan suuria ja päällystämättömyys osalla tiestä. Kohteessa tutkattiin vain yhdessä pisteessä.

3.19.2 Tulokset

Keskinopeudeksi saatiin 64 km/h ja 15 % ajoneuvoista ylitti 72 km/h nopeuden. Tärkein ajonopeuksiin vaikuttava tekijä on tien geometria. Kohteeseen ei ole asetettu 60 km/h nopeusrajoitusta.

Yksityiskohtaiset mittaustulokset on esitetty liitteessä 2.

4 MUUTTUJIEN TARKASTELU

Tarkasteltavista muuttujista selkeimmin ja merkittävimmin ajonopeuksiin vaikuttaviksi nousivat ainoastaan tien geometria ja maankäyttö. Jos kohteessa oli hyvä geometria tai maankäyttöä eli asutusta oli vähän, nopeudet nousivat korkeiksi ja tällöin muilla tarkasteltavilla muuttujilla ei ollut merkitystä. Näissä tapauksissa esimerkiksi ajoradan leveydelläkään ei ollut vaikutusta. Tosin löytyi myös kohteita, joissa ajoympäristö kokonaisuudessaan tuki hyvin nopeusrajoitusta ja tällöin nopeudet jäivät alhaisiksi. Tällainen kohde on esimerkiksi Kurkimäki, jossa tarkastelukohta oli taajamassa. Kurkimäki poikkeaa oikeastaan kaikkien muuttujien osalta muista kohteista niin paljon, että se on jätetty seuraavasta tarkastelusta pois.

Seuraavassa on käyty kaikki muuttajat erikseen läpi. Usean muuttujan osalta ei voitu vetää selkeästi yhtä johtopäätöstä, sillä usein löytyi kohteita, joiden tulokset poikkesivat muista tuloksista.

4.1 Rajoituksen pituus

Mitä pidempi paikallinen rajoitus on, sen suuremmiksi nopeudet nousevat, tämä tuli ilmi myös, kun tarkasteltiin ajosuuntia erikseen. Mitä pidempään rajoitusalueella on ajettu, sen korkeammat nopeudet ovat. Tästä olivat poikkeuksena Eno, Kaislastenlahti, Taipale ja Ranta-Toivala, joissa kaikissa ajo rajoitusalueella on ollut lyhyt tai itse rajoituksen pituus on lyhyt, mutta nopeudet silti korkeat. Enolla, Taipaleella ja Ranta-Toivalassa ei muutenkaan 60 km/h rajoituksella ollut mitään vaikutusta ajonopeuksiin. Kuinka pitkään rajoituksen vaikutusalueella on ajettu, ei näyttänyt vaikuttavan käytettyihin ajonopeuksiin.

4.2 Tien päällyste

Tien päällysteen kohdalla asia on selvä, sorapäällyste rajoittaa ajonopeuksia merkittävästi. Vaikka sorapäällysteisiä teitä olikin tutkimuksessa mukana vain kaksi, molemmissa tapauksissa nopeudet jäivät selvästi alhaisemmiksi kuin muissa kohteissa.

4.3 Liikennemäärä

Liikennemäärän osalta tulokseksi saatiin poikkeuksellisesti, että mitä suurempi keskivuorokausiliikenne tiellä on sen suuremmat ovat tiellä liikkujien nopeudet. Tästä poikkeuksena ovat Kumpusen toinen mittauspiste ja Alavi, joissa molemmissa paikoissa liikennemäärä on vähäinen, mutta nopeudet korkeita. Kuhasen ensimmäinen mittauspiste oli taas poikkeus toiseen suuntaan, liikennemäärä on suuri ja ajonopeudet alhaiset. Muiden kohteiden osalta voidaan yleisesti todeta, että mitä suurempi liikennemäärä on, sitä paremmat ovat ajo-olosuhteet, jolloin nopeudetkin nousevat korkeiksi.

4.4 Ajoradan leveys

Ajoradan leveyden vaikutus nopeuksiin on samalla linjalla liikennemäärän kanssa, mitä leveämpi ajorata, sen korkeammat nopeudet. Poikkeuksen tästä tekee Timola, jossa ajorata on 6,5 metriä leveä, mutta nopeudet alhaiset. Timolassa nopeudet jäivät muutenkin alhaisiksi tien huonon geometria vuoksi.

4.5 Kevyen liikenteen väylä ja valaistus

Kevyen liikenteen väylällä ja/tai valaistuksella ei pelkästään ole merkitystä ajokäyttäytymiseen. Kevyen liikenteen väylä on vain Kurkimäessä, samoin siellä on valaistus, kuten myös Kuhasella ja Kumpusen ensimmäisessä mittauspisteessä. Kaikissa näissä kohteissa ajoympäristö on "taajamatyyppinen" ja ajonopeudet sen mukaiset.

4.6 Tien geometria ja maankäyttö

Maankäytön ja geometrian osalta voidaan todeta, että kohteissa joissa on taajaa asutusta ja huono geometria, ajonopeudet ovat alhaiset. Harvan maankäytön ja hyvän geometrian omaavilla teillä taas nopeudet saattoivat nousta yllättävänkin korkeiksi. Maankäytön osalta poikkeuksen tekee Onttolan toinen 60 km/h rajoitusalueella tehty mittaus, jossa maankäyttö on harvaa, mutta mitatut nopeudet alhaiset, mutta siellä tien geometria onkin huo-

no. Toisen poikkeuksen tekevät Heinävaara ja Kuhanen. Heinävaaralla tien geometria on kohtalainen, mutta nopeudet alhaiset, asutusta on verrattain paljon. Kuhasella geometria on hyvä, mutta maankäyttö taajaa ja nopeudet jäävät alhaisiksi.

4.7 Rajoituksen ikä

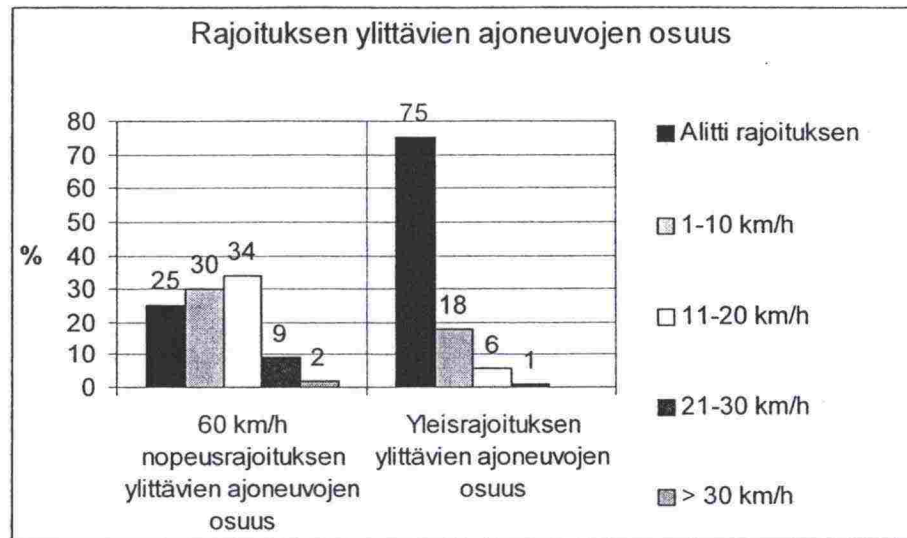
Rajoituksen iästä voitiin tehdä kaksi johtopäätöstä, mitä vanhempi rajoitus on, sitä vähemmän rajoituksella on vaikutusta ajonopeuksiin, mutta toisaalta jos rajoitus on alle vuoden vanha, tässä tapauksessa kesällä 2000 asetettu, ei sillä ole ollut vaikutusta nopeuksiin. Myös Kumpusella (2 v.) ja Taipaleella (3 v.), joissa rajoitukset ovat suhteellisen äskettäin asetettuja, mitatut nopeudet olivat korkeita. Tosin molempien paikkojen kohdalta on jo aikaisemmin todettu, ettei 60 km/h rajoituksella ole ollut vaikutusta.

5 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Yhteenvedona voidaan sanoa, kun tien geometria on huono ja nopeudet tämän takia luonnostaan alhaisia, ei nopeusrajoituksen asettamisella ole mitään vaikutusta ajonopeuksiin. Joissakin tilanteissa saattaa käydä niinkin, että rajoituksen asettamisen jälkeen nopeudet hieman kasvavat, kun liikennemerkillä osoitettu nopeusrajoitus koetaan eräänlaiseksi tavoitenopeudeksi. Suhteellisen tiheä asutus tien varrella vaikuttaa siten, että sen kohdalle asetettua nopeusrajoitusta noudatetaan melko hyvin ja keskinopeus alenee selvästi. Kun tien geometria ja päällyste ovat hyvät ja tienvarsiasutus harvakoaa, niin 60 km/h nopeusrajoituksella ei ole mitään vaikutusta ajonopeuksiin.

Koko aineistosta laskettuna keskinopeus 60 km/h rajoituksen alueella oli 67 km/h ja 15 % autoista ylitti nopeuden 75 km/h. Yleisrajoituksen piiriin kuuluneilla vertailukohteilla keskinopeus oli 72 km/h ja 15 % autoista ylitti nopeuden 82 km/h.

Taulukko 9. 60 km/h rajoituksen ja yleisrajoituksen ylittäneiden ajoneuvojen %-osuudet.



60 km/h nopeusrajoitusalueella 25 % autoista noudatti nopeusrajoitusta, 18 % ylitti rajoituksen 1-10 km/h, 34 % ylitti rajoituksen 11-20 km/h, 9 % ylitti rajoituksen 21-30 km/h ja 2 % ylitti rajoituksen > 30 km/h. Yleisrajoituksen alueella 75 % autoista noudatti nopeusrajoitusta, 18 % ylitti rajoituksen 1-10 km/h, 6 % ylitti rajoituksen 11-20 km/h ja 1 % ylitti rajoituksen > 20 km/h. Suurin mitattu nopeus 60 km/h rajoituksen alueella oli 138 km/h ja yleisrajoituksen alueella 127 km/h.

Tienvarσίαςukkaat pitävät asutuksen kohdalla olevaa nopeusrajoitusta erittäin tarpeellisena. Ristiriita mielipiteen ja ajokäyttäytymisen välillä on ilmeinen. Kaikin puolin hyvällä tiellä, jolla on vain paikallista liikennettä ja tienvarσίαςutus on harvahkoa, asetetulla nopeusrajoituksella ei havaittu nopeuksia alentavaa vaikutusta. Yli puolet tienvarσίαςukkaista oli sitä mieltä, että asetettu nopeusrajoitus ei ole millään tavalla parantanut turvallisuutta.

6 LÄHTEET

Tielaitos 1994, Nopeusrajoitukset. Helsinki, ISBN 951-47-9389-7.

Liikenneministeriö 1992, Liikenneministeriön yleisohjeet nopeusrajoitusten asettamisesta yleisille teille 27.2.1992.

7 LIITTEET

1. Kohteiden tiedot
2. Kohteiden mittaustulokset, tuloksien kappalemäärät ja summa-
käyrät
3. Muuttujien tarkastelu 60 km/h rajoituksen alueilla
4. Muuttujien tarkastelu yleisrajoituksen alueilla
5. Vuonna 2000 suoritettujen mittausten ja aikaisempien mittaus-
tuloksien vertailu
6. Tienvarsiasukas-kyselylomake
7. Tienvarsiasukas-kyselyn vastaukset
8. Tienkäyttäjien haastattelu-lomake
9. Tienkäyttäjien haastattelun vastaukset
10. 95 %:n luottamustason mittausmäärät

KOhteiden tiedot

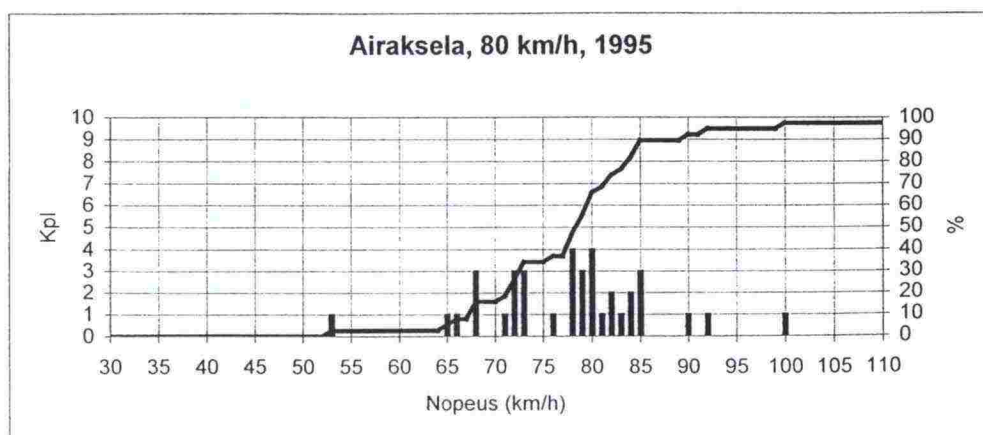
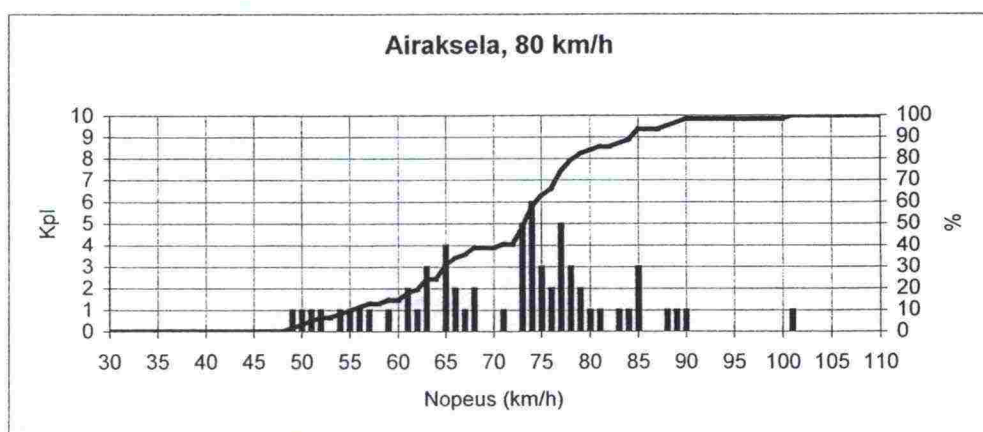
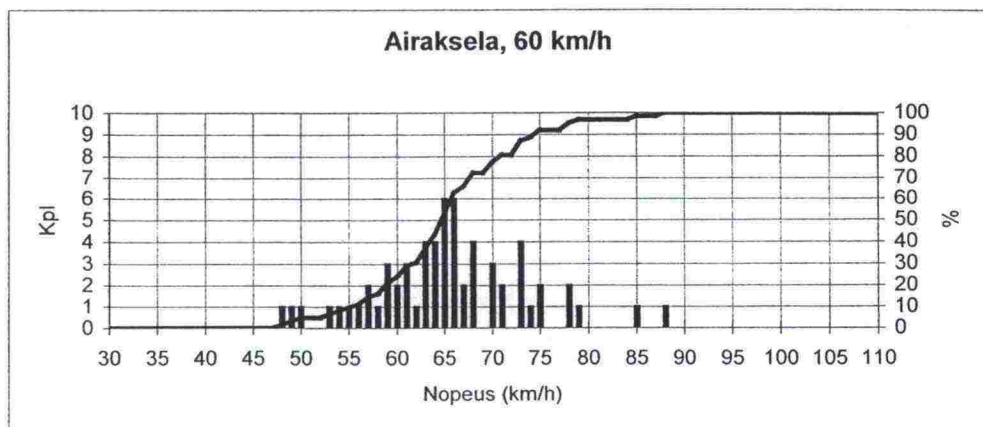
Paikka	Raj. km/h	Pituus m	Pääl- lyste	Liik.m KVL kpl/vrk	Leveys m	Kev. liik. väylä.	Valot	Maan- käyttö	Ikä v	Geo- metria	Alin nop. Km/h	Ylin nop. km/h	Keski- nop. km/h	85-% km/h	Medi- aani km/h	Hajon- ta ± km/h	Virhe
Airaksela, kylä	60	2843	Piki	261	60	Ei	Ei	Tiheähkö	5	Koht.	48	88	65	73	65	8	1
Airaksela, kylä, 1995	Yleis		Piki	261	60	Ei	Ei	Tiheähkö		Koht.	53	119	79	85	74	11	1,37
Airaksela	Yleis		Piki	261	60	Ei	Ei	Harva		Hyvä	49	101	72	81	79	11	1,74
Alavi	60	3600	Piki	192	65	Ei	Ei	Tiheähkö		Koht.	49	99	70	79	69	10	1,29
Alavi	Yleis		Piki	192	65	Ei	Ei	Harva		Hyvä	54	127	81	92	79	12	1,6
Eno	Yleis		Piki	1064	65	Ei	Ei	Harva		Hyvä	50	108	77	86	76	11	1,25
Eno	60	~2000	Piki	1064	65	Ei	Ei	Harva	<1	Hyvä	50	109	74	83	74	10	1,19
Heinävaara	60	3619	Piki	495	60	Ei	Ei	Taaja		Koht.	41	84	60	68	60	8	0,98
Kaislastenlahti, kylä	60	1002	Piki	757	63	Ei	Ei	Tiheähkö	3	Koht.	50	96	70	79	65	10	1,16
Kaislastenlahti, kylä, -95	Yleis		Piki	757	63	Ei	Ei	Tiheähkö		Koht.	61	95	78	85	77	7	0,79
Karttula	Yleis		Sora	292	65	Ei	Ei	Harva		Huono	42	103	64	74	63	11	1,39
Konnus	60	2100	Piki	379	65	Ei	Ei	Taaja	2	Koht.	43	93	68	79	67	10	1,16
Konnus	Yleis		Piki	379	65	Ei	Ei	Harva		Hyvä	44	91	71	82	72	11	1,29
Kontiolahti	60	11200	Piki	491	60	Ei	Ei	Harva	<1	Hyvä	54	101	71	81	70	9	1,09
Kontiolahti	Yleis		Piki	491	60	Ei	Ei	Harva		Hyvä	61	104	79	88	80	9	1,14

Paikka	Raj. km/h	Pituus m	Pääl- lyste	Liik.m KVL kpl/vrk	Leveys m	Kev. liik. väylä.	Valot	Maan- käyttö	Ikä v	Geo- metria	Alin nop. km/h	Ylin nop. km/h	Keski- nop. km/h	85-% km/h	Medi- aani km/h	Hajon- ta ± km/h	Virhe
Kuhanen, ent. kauppa	60	2700	Piki	1244	60	Ei	Kyllä	Taaja	3	Hyvä	39	75	62	68	63	7	0,81
Kuhanen, kauppa, 1997	Yleis		Piki	1244	60	Ei	Kyllä	Taaja		Hyvä	49	94	71	79	72	9	0,87
Kuhanen, 1997	Yleis		Piki	1244	60	Ei	Kyllä	Harva			62	98	83	93	83	9	1,22
Kuhanen, haja-asutus	60	2700	Piki	1244	60	Ei	Kyllä	Taaja	1	Hyvä	48	85	65	70	65	7	0,72
Kumpunen, kylä	60	5490	Piki	946	60	Ei	Kyllä	Taaja	9	Koht.	40	90	65	75	64	10	1,22
Kumpunen, haja-asutus	60	5490	Piki	278	60	Ei	Ei	Tiheähkö	2	Hyvä	48	138	72	81	70	12	1,03
Kumpunen	Yleis		Piki	278	60	Ei	Ei	Harva		Hyvä	53	98	73	84	75	10	1,25
Kurkimäki	50	3596	Piki	1080	66	Kyllä	Kyllä	Taaja	10	Koht.	30	80	54	61	54	8	0,97
Kurkimäki	Yleis		Piki	1080	60	Ei	Ei	Harva		Koht.	54	95	73	83	74	9	0,94
Lempyy, koulu	60	2466	Sora	269	65	Ei	Ei	Taaja	3	Huono	44	74	59	67	58	6	0,84
Lempyy, koulu, 1989	Yleis		Sora	269	65	Ei	Ei	Taaja		Huono	40	70	56	62	59	7	1,64
Lempyy	Yleis		Sora	283	65	Ei	Ei	Harva		Koht.	44	90	64	74	63	11	1,34
Liperi	60	1357	Piki	687	53	Ei	Ei	Taaja		Huono	40	81	62	69	57	7	0,91
Onttola, Onttola	60	7433	Piki	1462	57	Ei	Ei	Tiheähkö		Hyvä	57	89	71	80	71	8	0,91
Onttola, Huhmarinen	60	7920	Piki	172	55	Ei	Ei	Harva		Huono	43	79	63	74	62	10	2,16
Onttola	Yleis		Piki	380	53	Ei	Ei	Harva		Hyvä	47	109	77	88	76	12	1,39
Ranta-Toivala	60	2919	Piki	474	58	Ei	Ei	Tiheähkö	14	Hyvä	54	94	71	81	70	9	1,06
Ranta-Toivala	Yleis		Piki	474	58	Ei	Ei	Harva		Hyvä	41	100	70	83	69	12	1,43

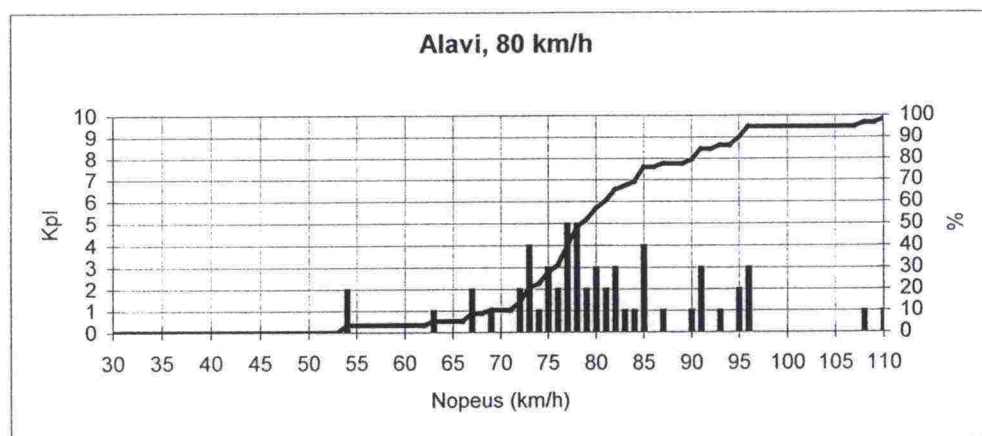
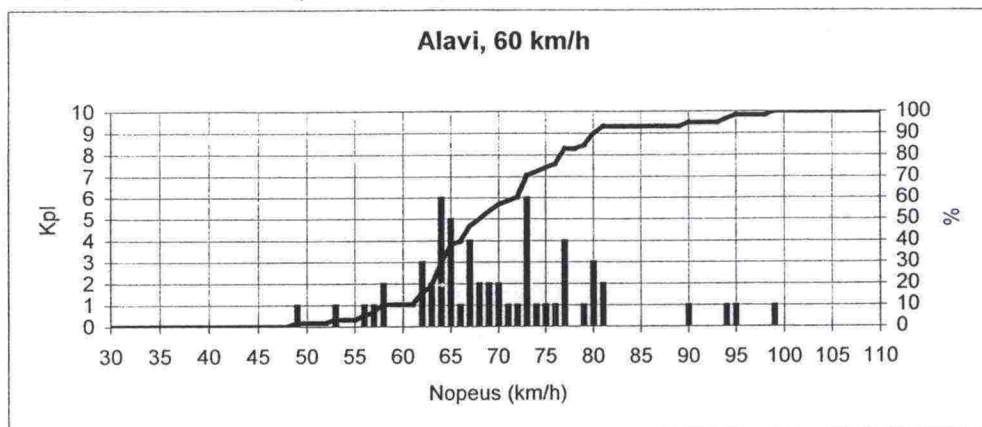
Paikka	Raj. km/h	Pituus m	Pääl- lyste	Liik.m KVL kpl/vrk	Leveys m	Kev. liik. väylä.	Valot	Maan- käyttö	Ikä v	Geo- metria	Alin nop. km/h	Ylin nop. km/h	Keski- nop. km/h	85-% km/h	Medi- aani km/h	Hajon- ta ± km/h	Virhe
Taipale	60	2120	Piki	693	65	Ei	Ei	Harva	3	Hyvä	51	102	72	79	73	9	1,16
Taipale	Yleis		Piki	693	65	Ei	Ei	Harva		Hyvä	64	105	81	92	80	10	1,2
Timola, koulu	60	6100	Piki	446	65	Ei	Ei	Tiheähkö	4	Huono	40	87	59	67	59	8	0,97
Timola, koulu, 1987	Yleis		Piki	446	65	Ei	Ei	Tiheähkö		Huono	43	78	63	74	62	9	1,1
Timola, koulu, 1991	Yleis		Piki	446	65	Ei	Ei	Tiheähkö		Huono	43	79	58	65	56	8	1,15
Valtimo	Yleis		Piki	223	60	Ei	Ei	Tiheähkö		Huono	43	80	64	72	64	8	1,09

KOhteiden MITTAUSTULOKSET, TULOksien KAPPALEMÄÄRÄT JA SUMMAKÄYRÄT

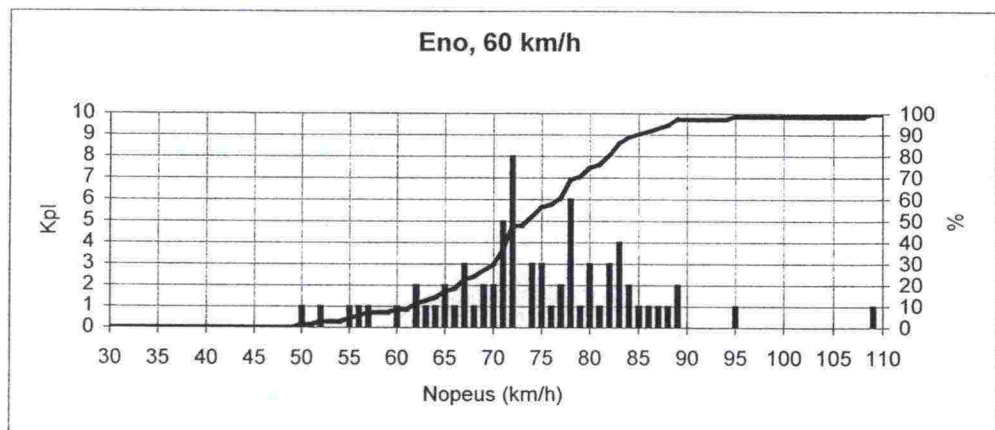
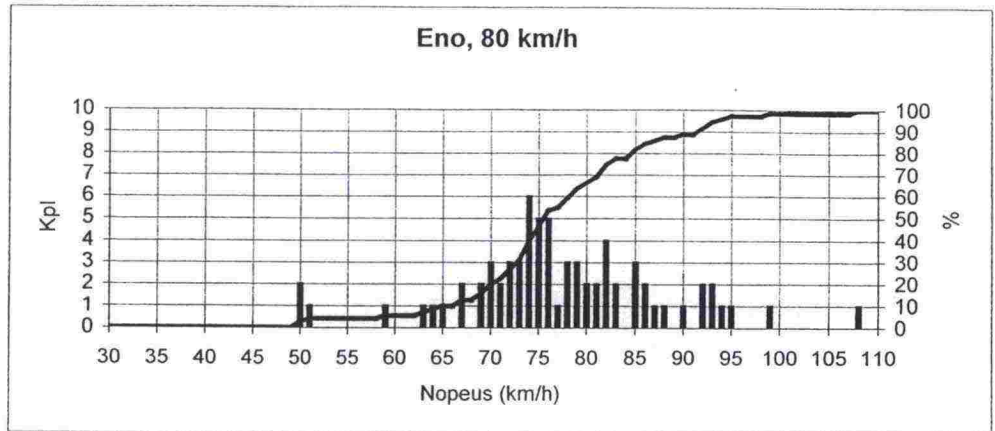
5492, Ilvesjärvi-Souru (Karttula):



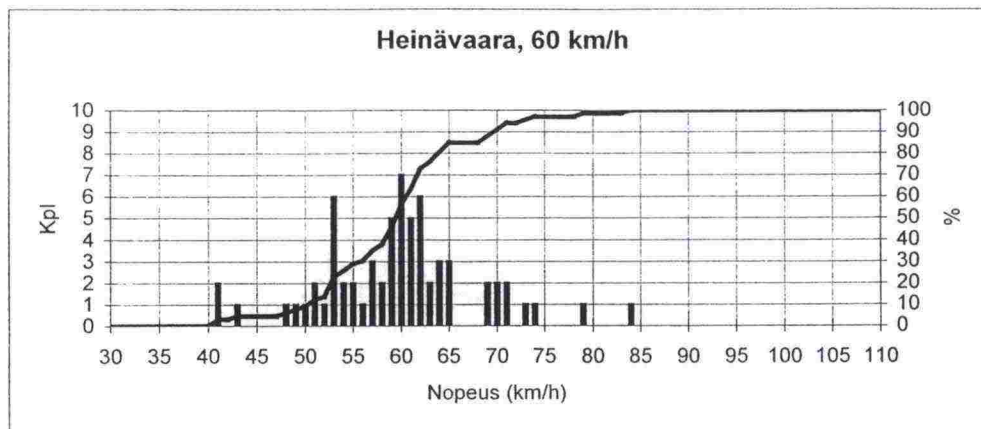
5100, Alavi-Jakokoski (Kontiolahti):



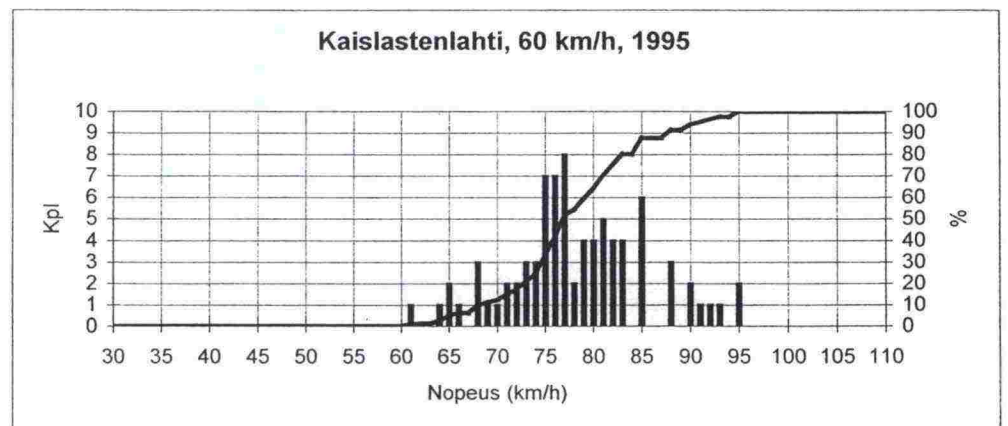
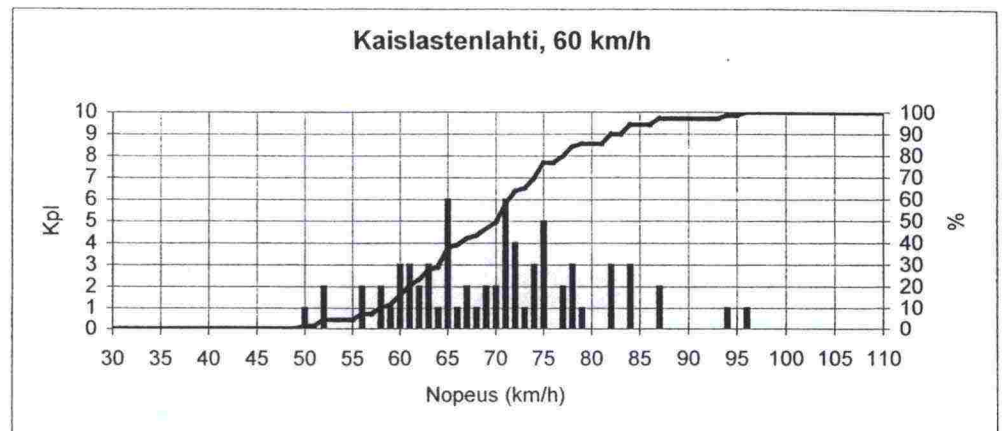
518, Eno-Kyyrönvaara (Eno):



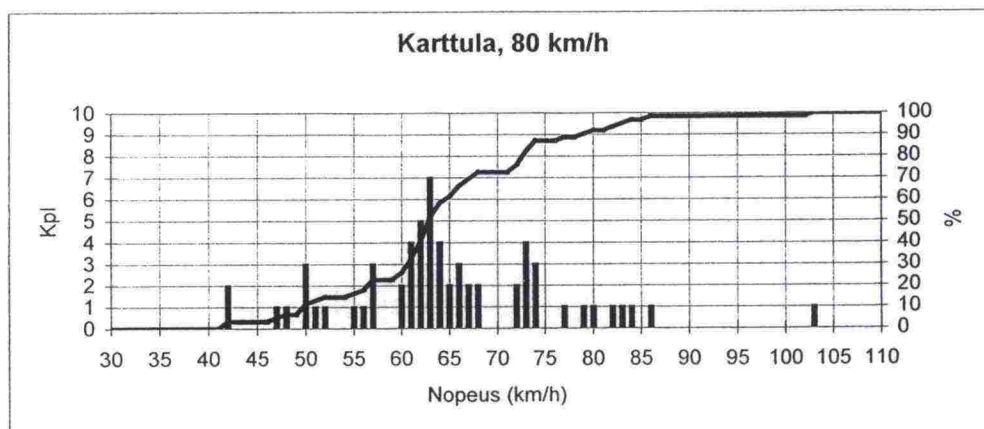
15624, Heinävaaran pt (Kiihtelysvaara):



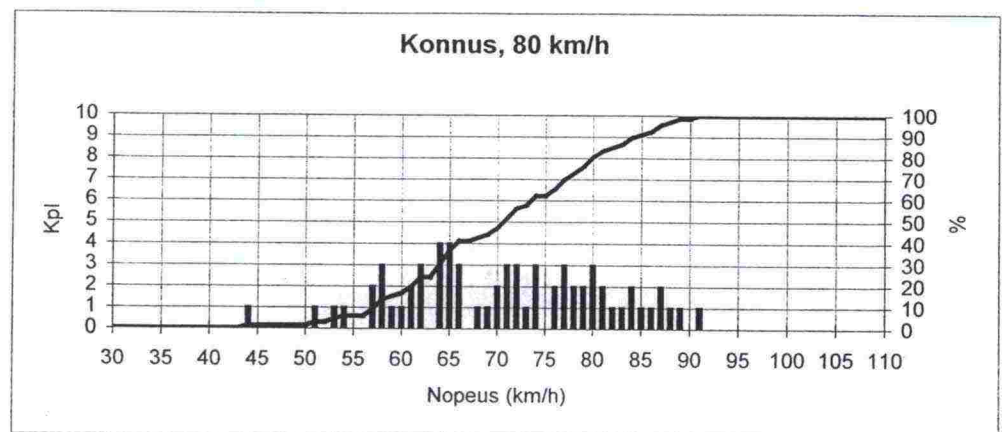
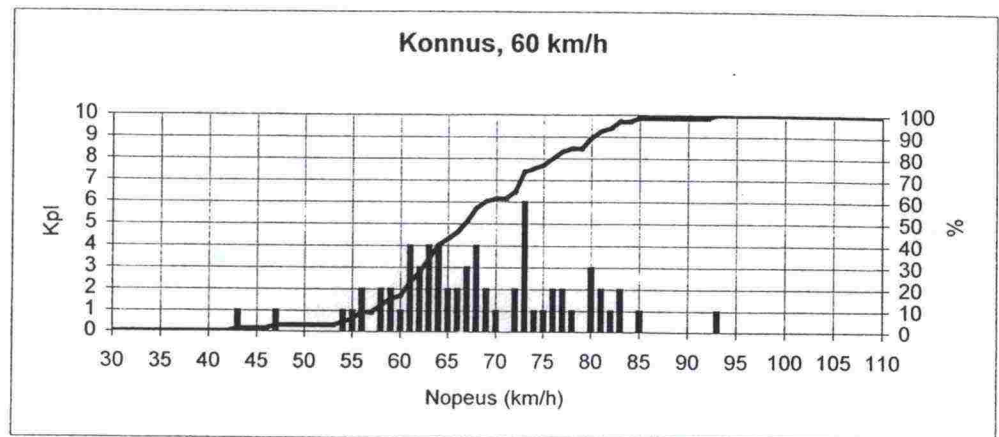
5550, Haminalahti-Pajuskylä (Kuopio):



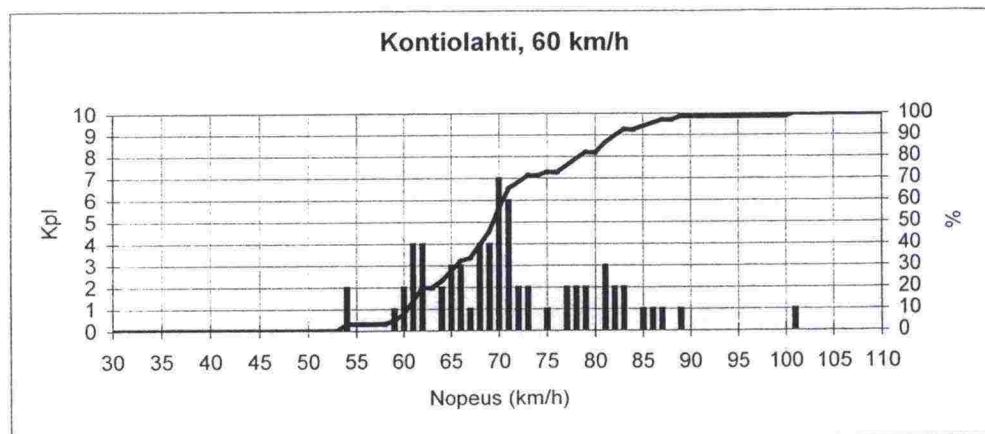
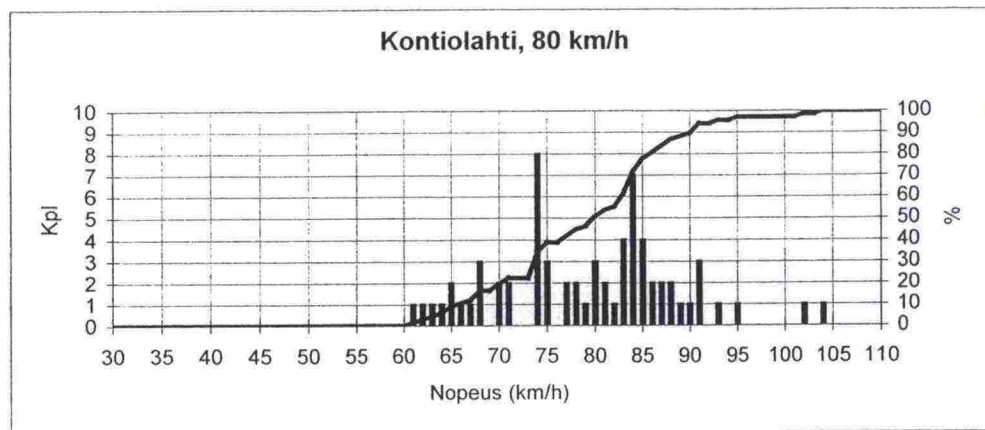
5516, Pihkainmäki Itä-Karttula (Karttula):



16353, Konnuksen pt (Leppävirta):

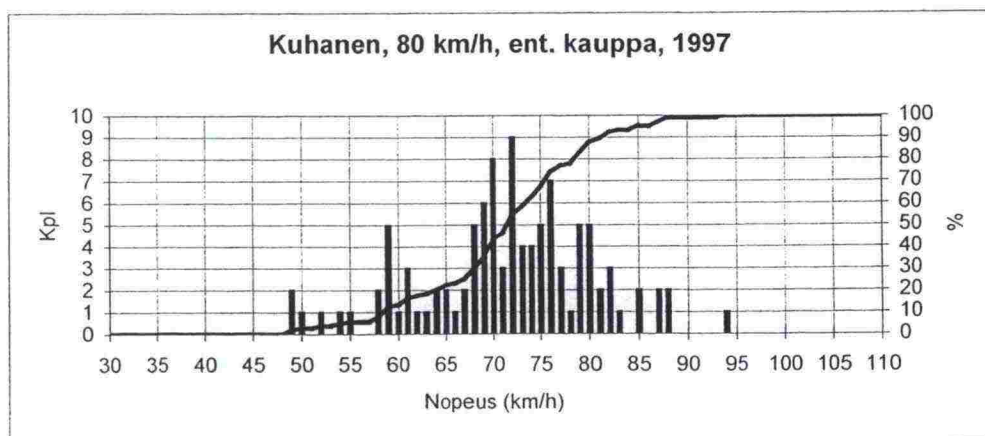
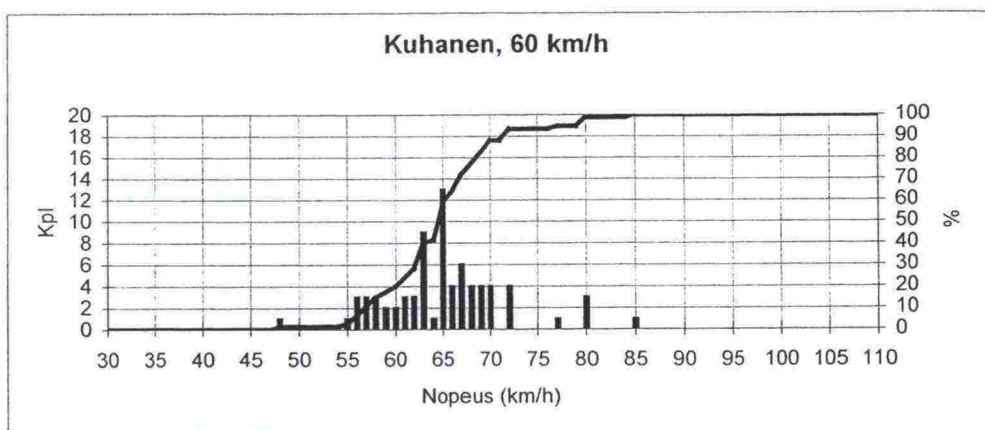
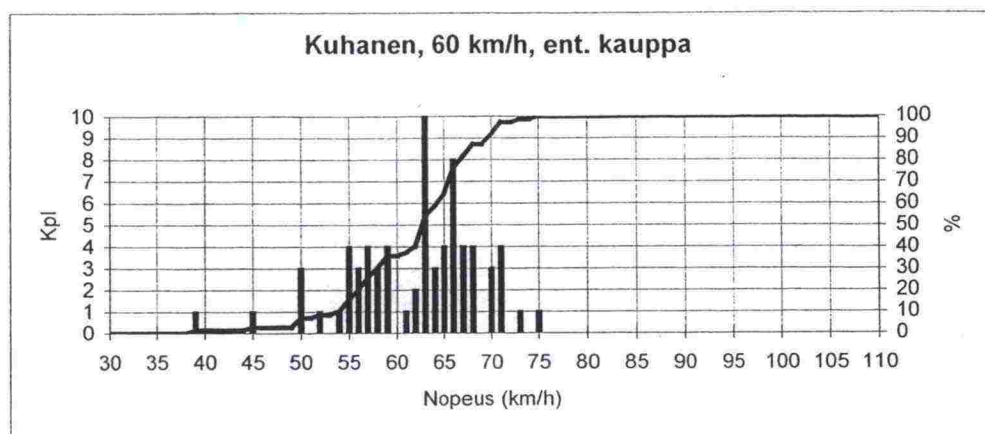


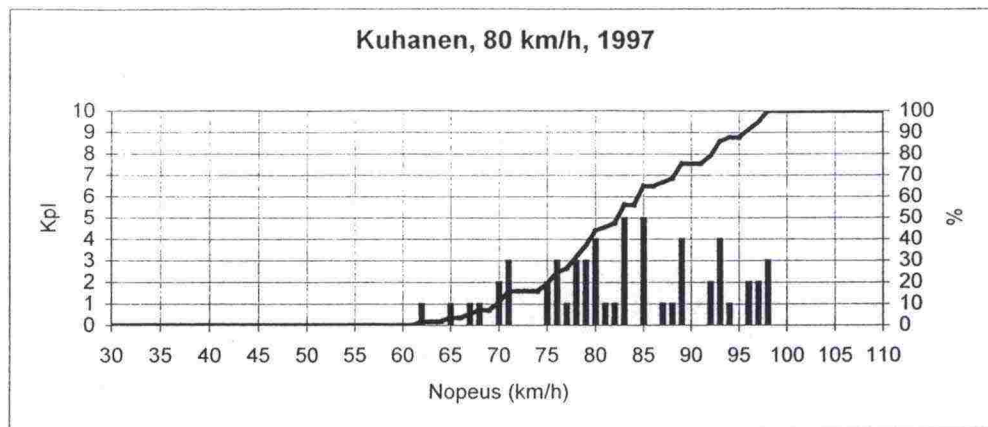
15729, Varparanta-Romppala (Kontiolahti):



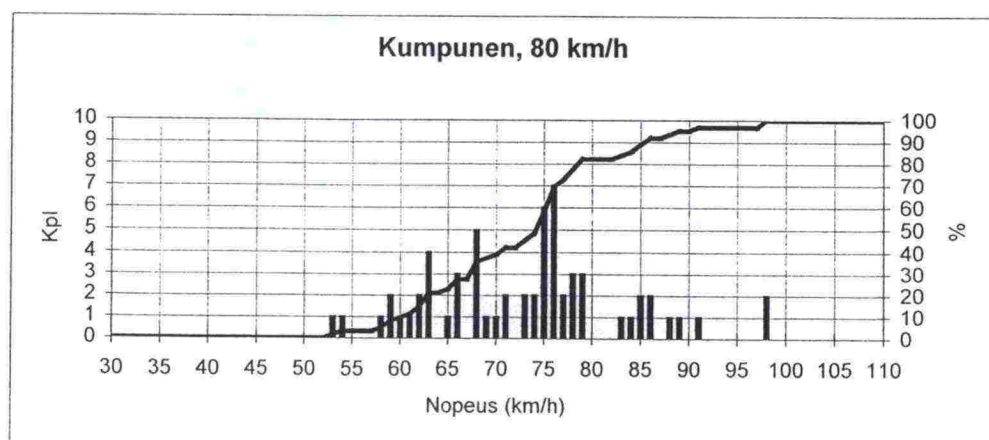
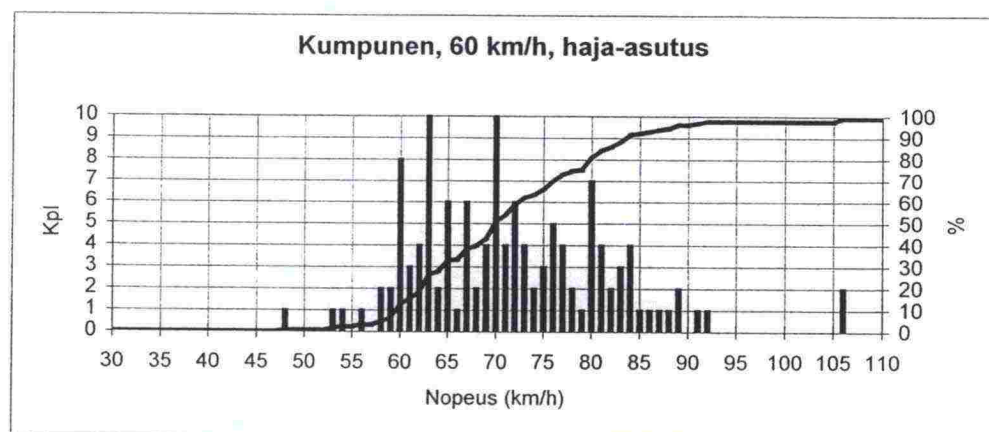
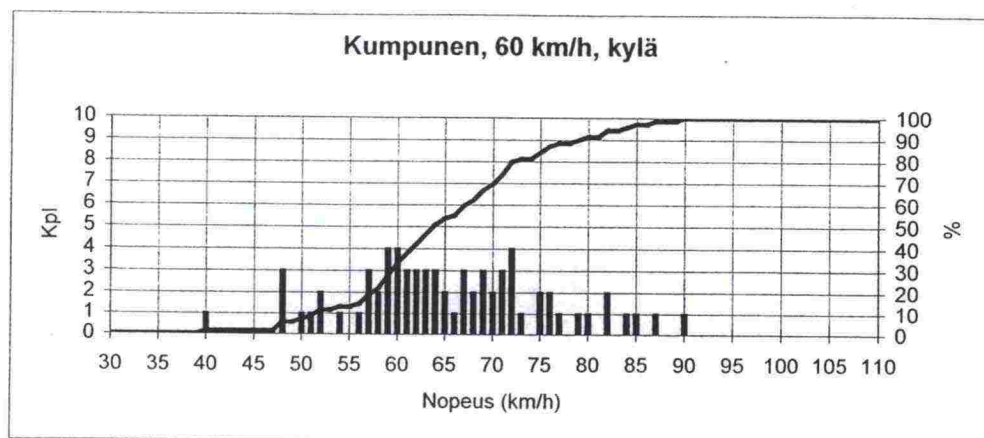
LIITTEET

5370, Hiltulanlahti-Räsälä (Kuopio):

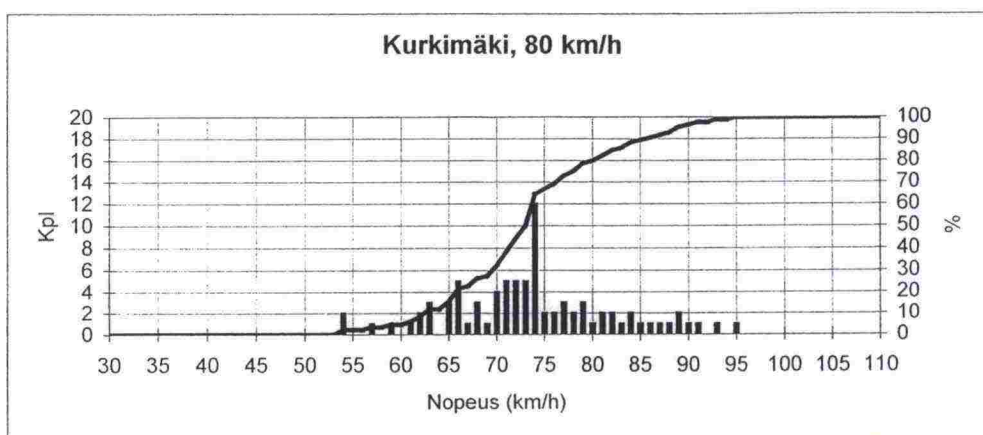
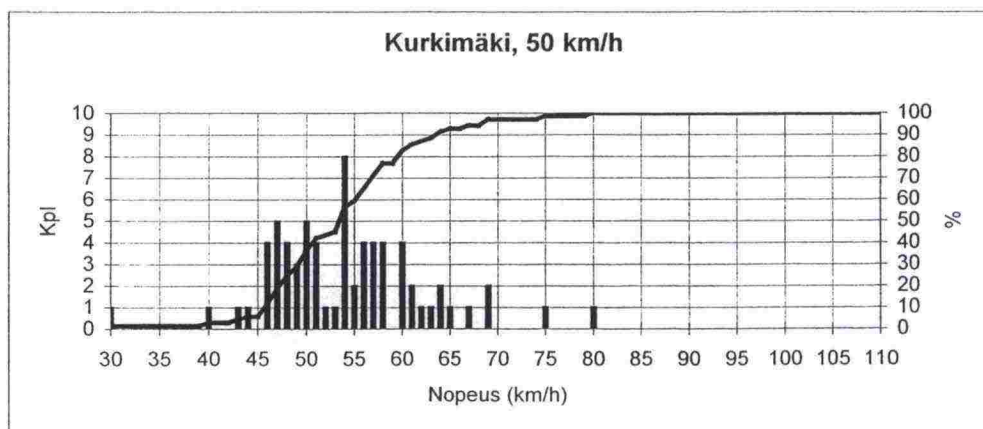




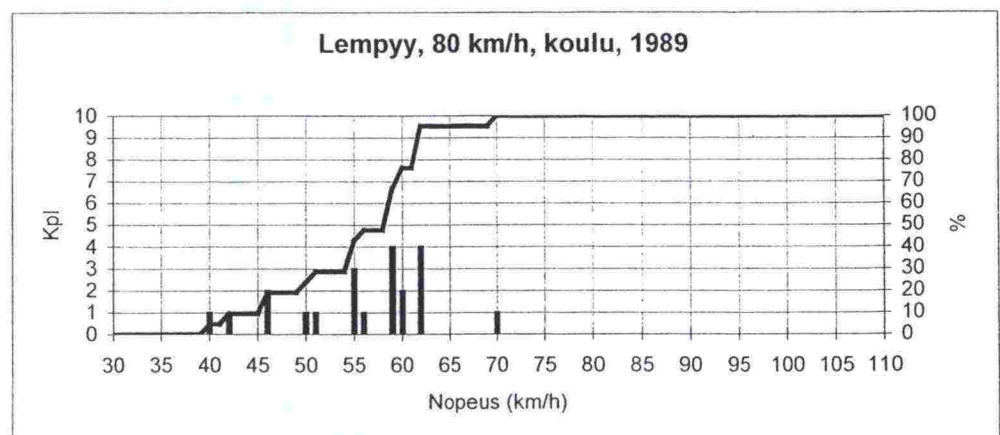
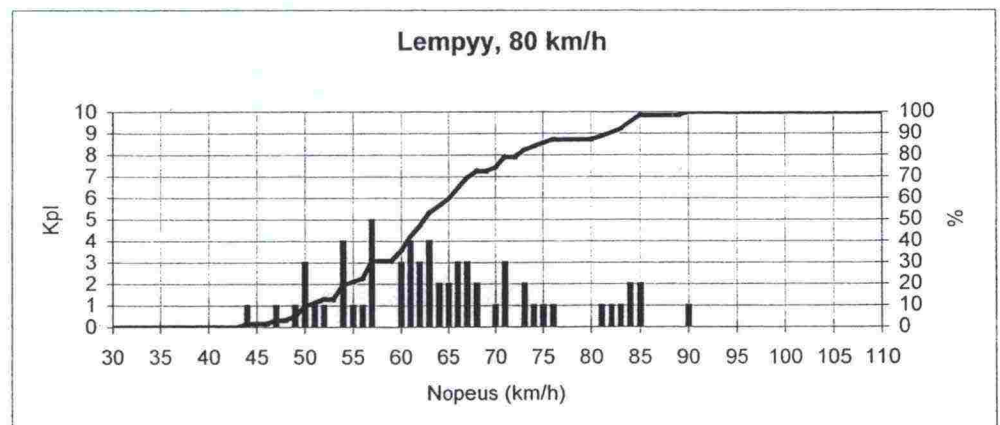
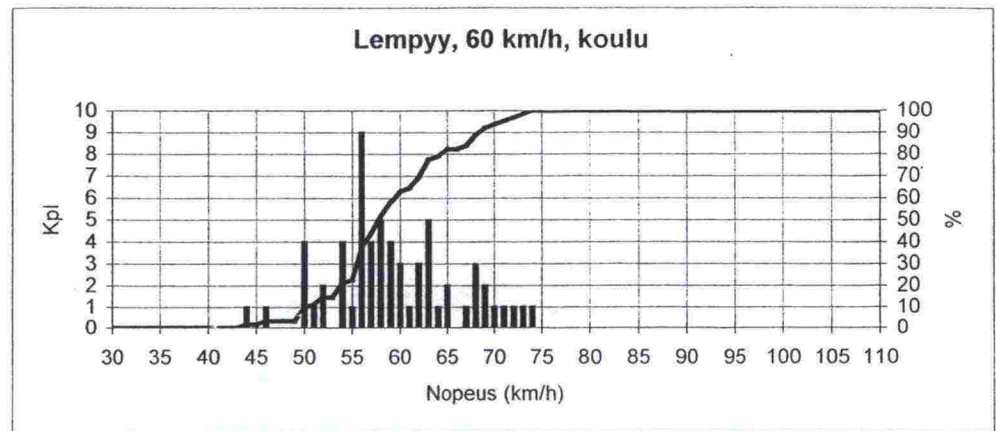
16275, Monni-Vesijärvi (Siilinjärvi):



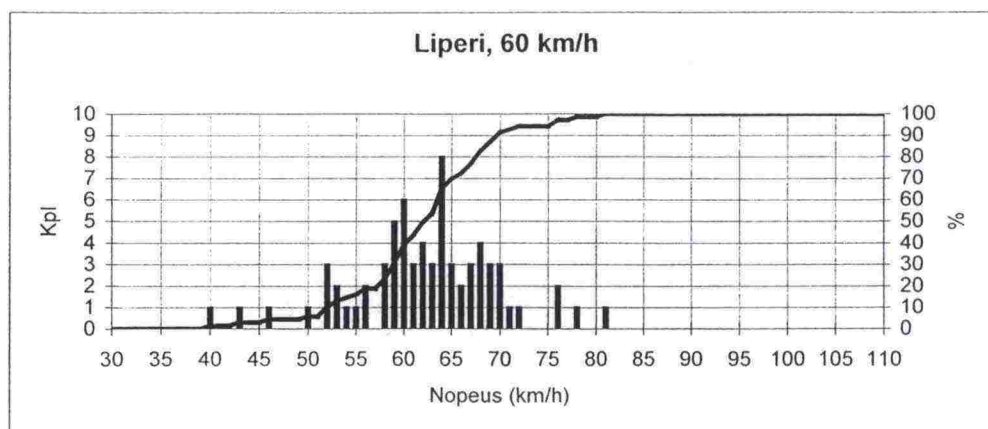
5490, Pellosmäki-Pihkainmäki (Kuopio):



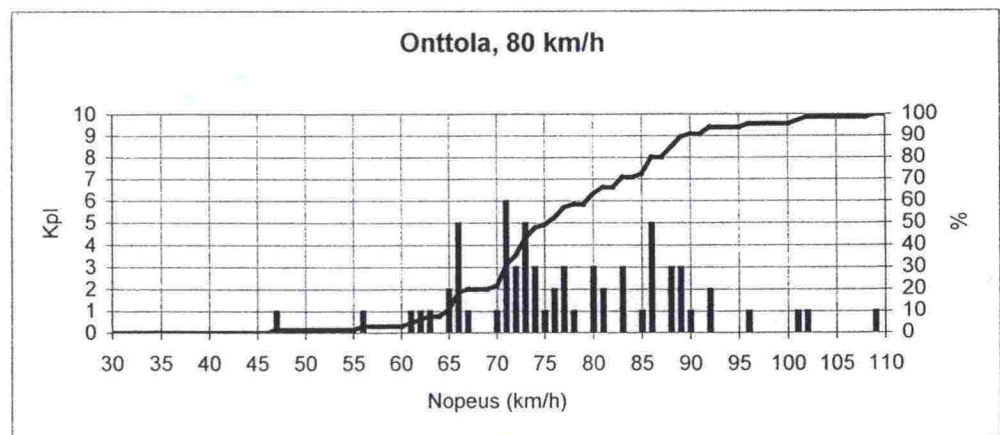
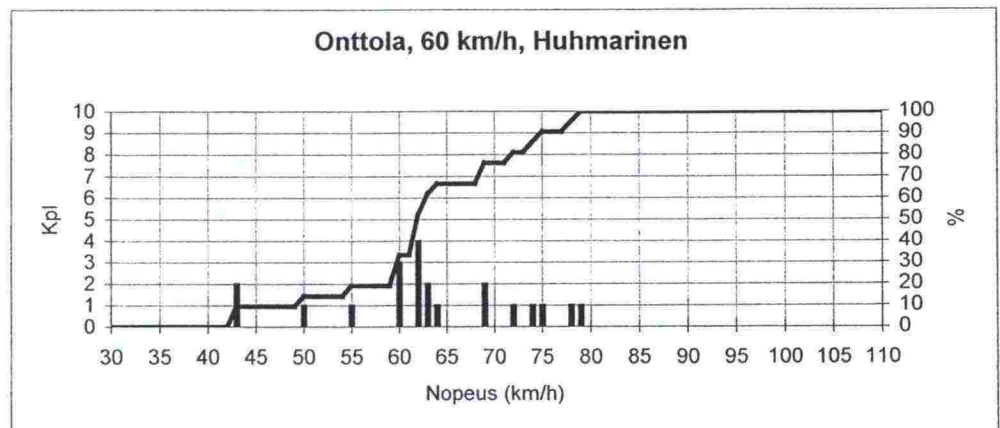
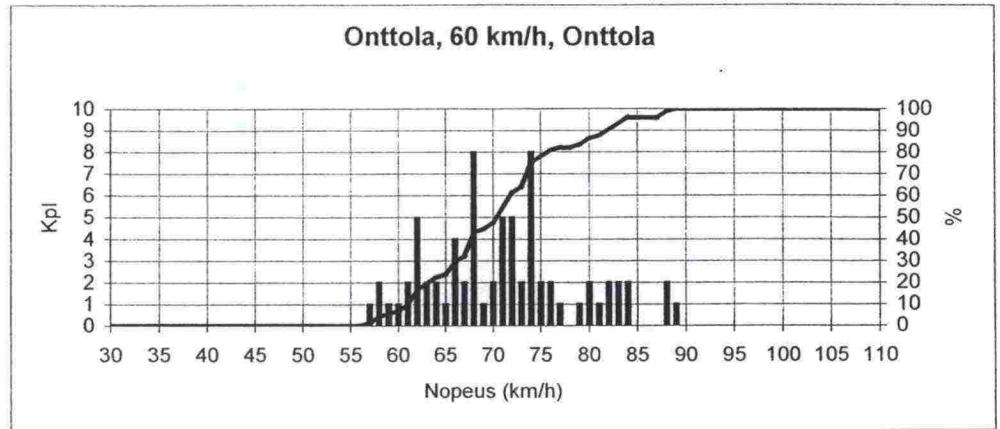
531, Lempyy-Palokangas (Suonenjoki):



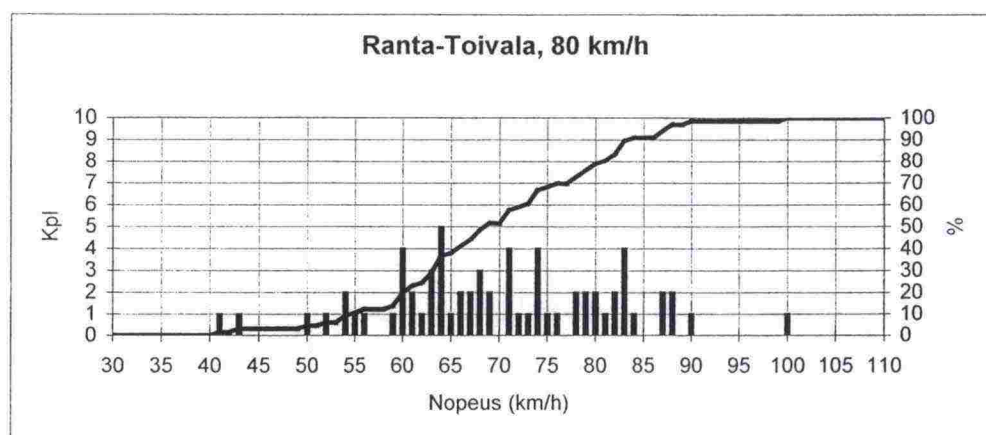
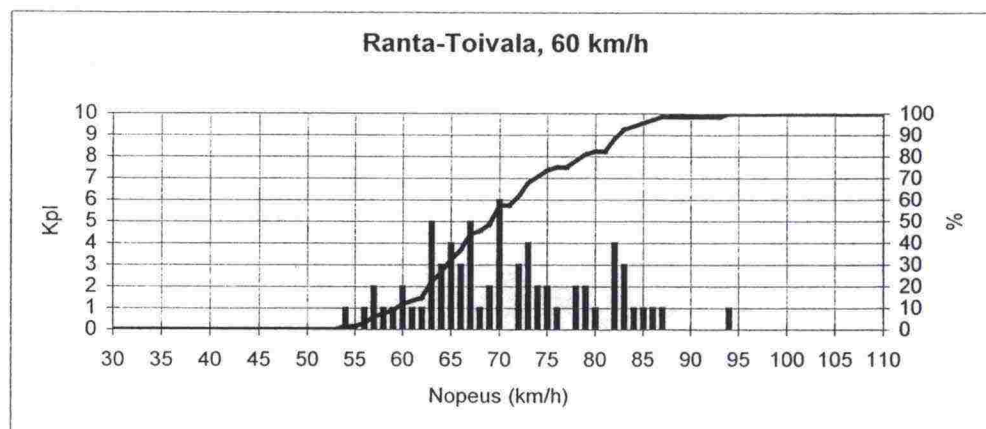
15640, Mattisenlahti-Niva pt (Liperi):



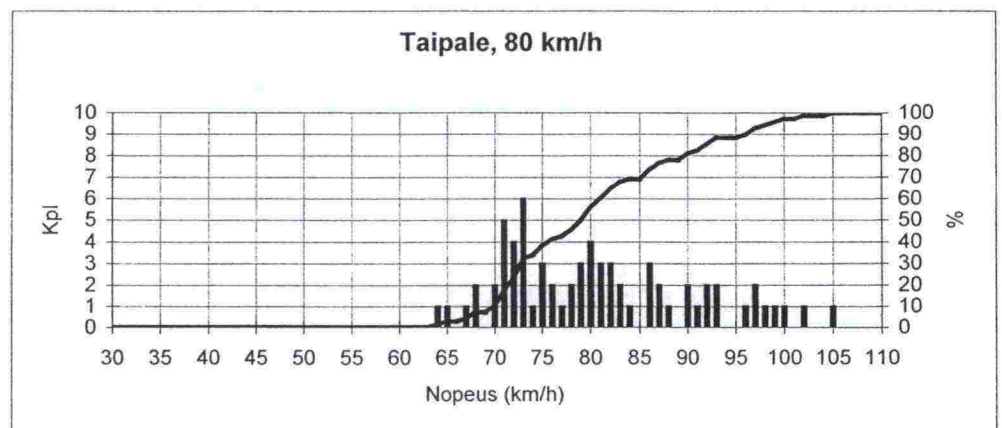
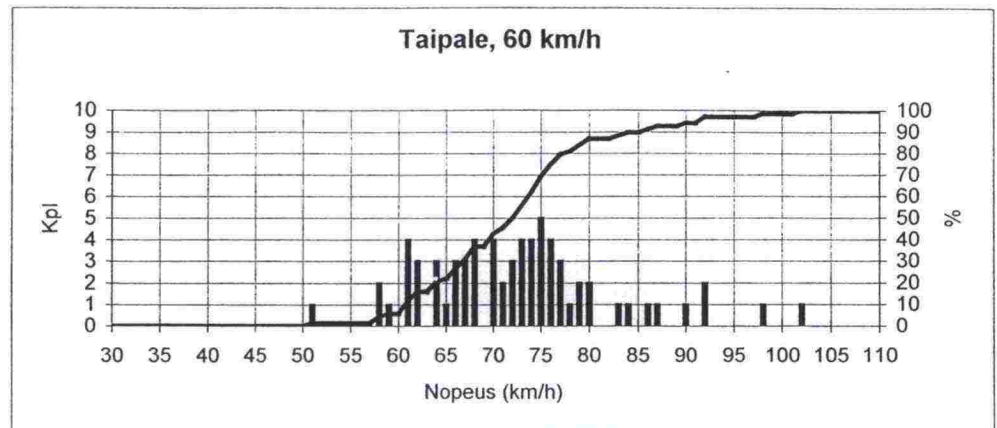
15708, Onttola-Huhmarinen pt (Kontiolahti):



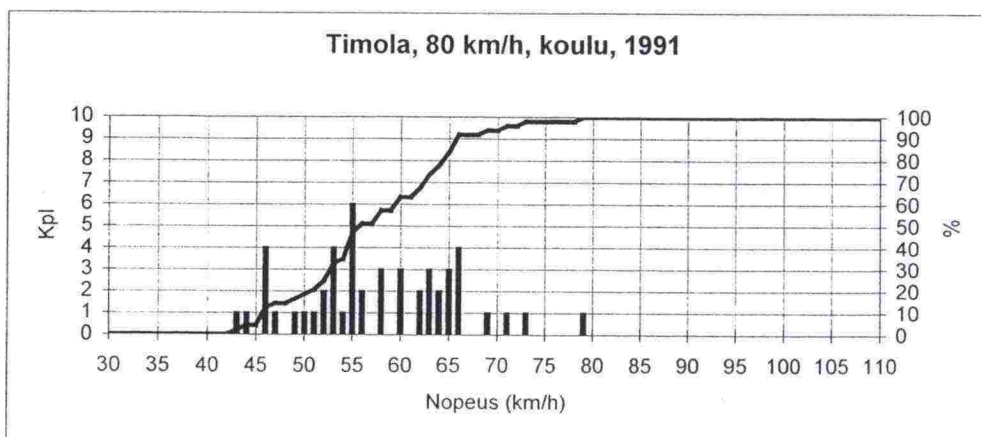
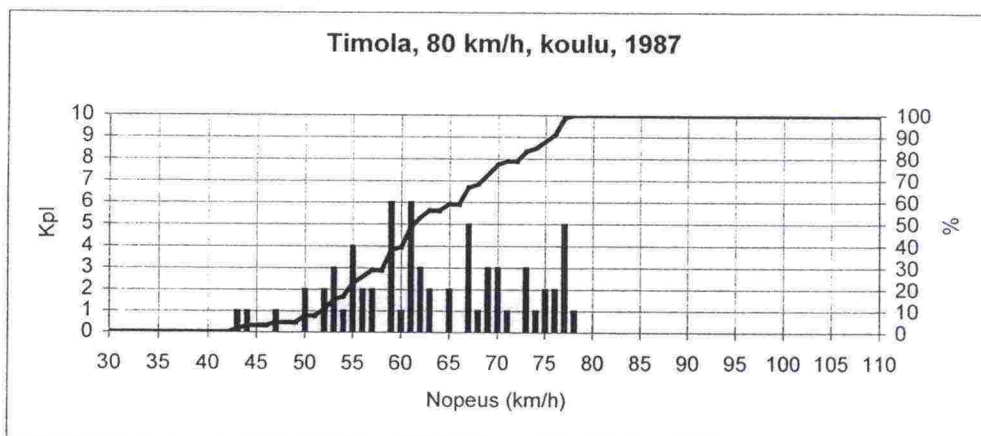
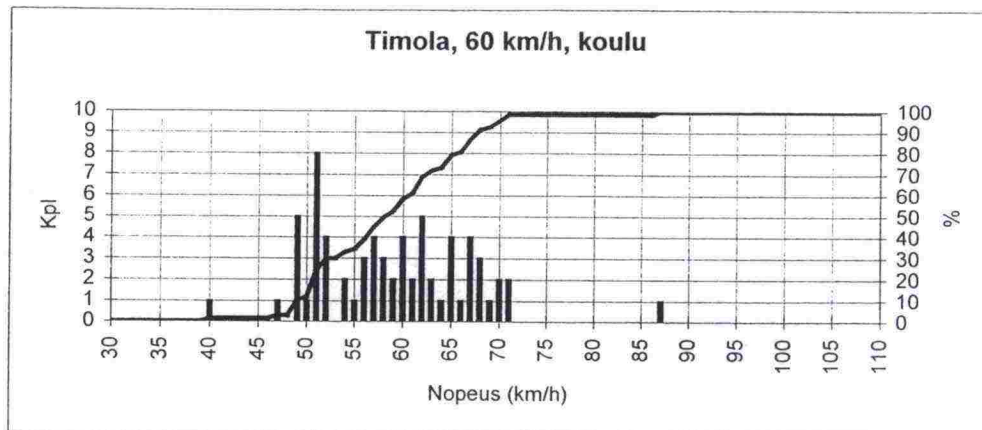
16339, Ranta-Toivala (Kuopio-Siilinjärvi):



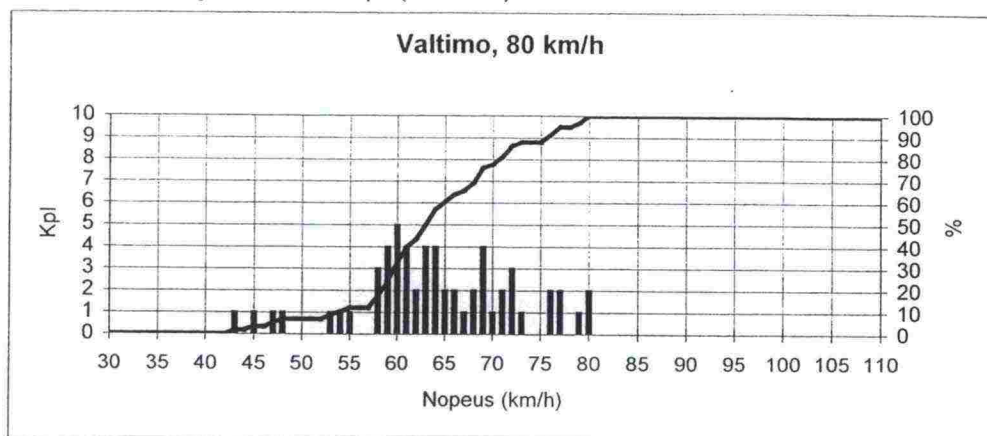
554, Karttula-Säviä (Pielavesi):



16363, Luttila-Timola (Leppävirta):

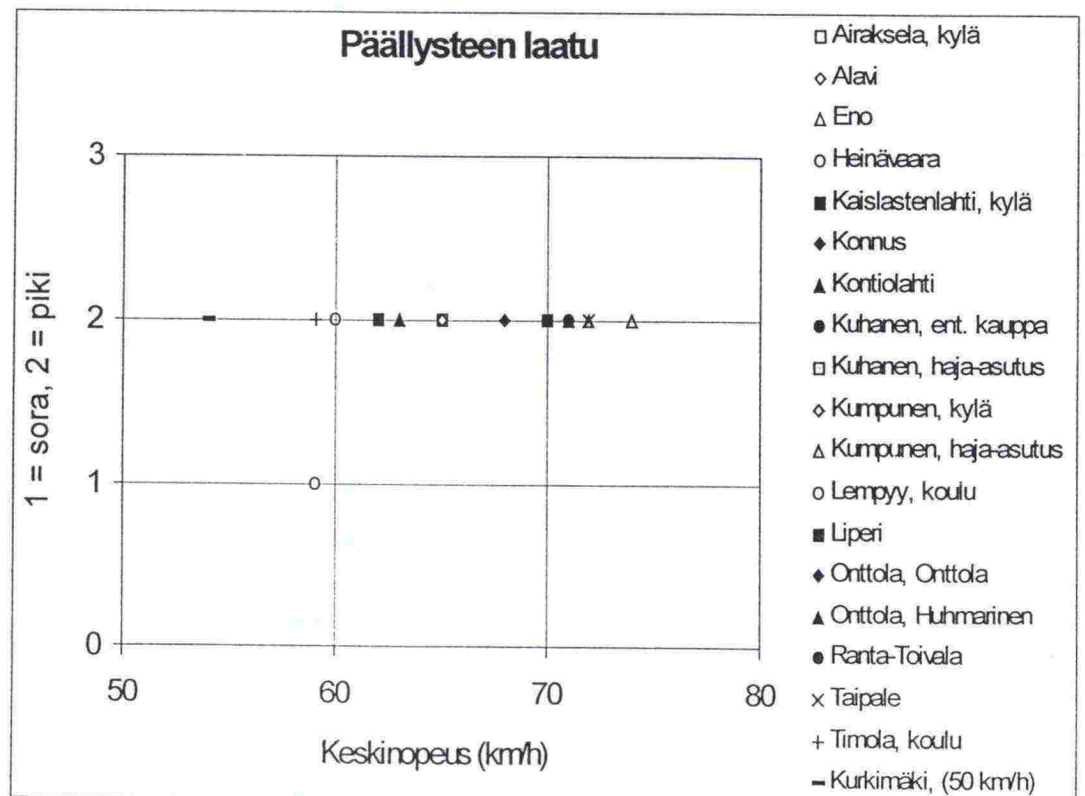
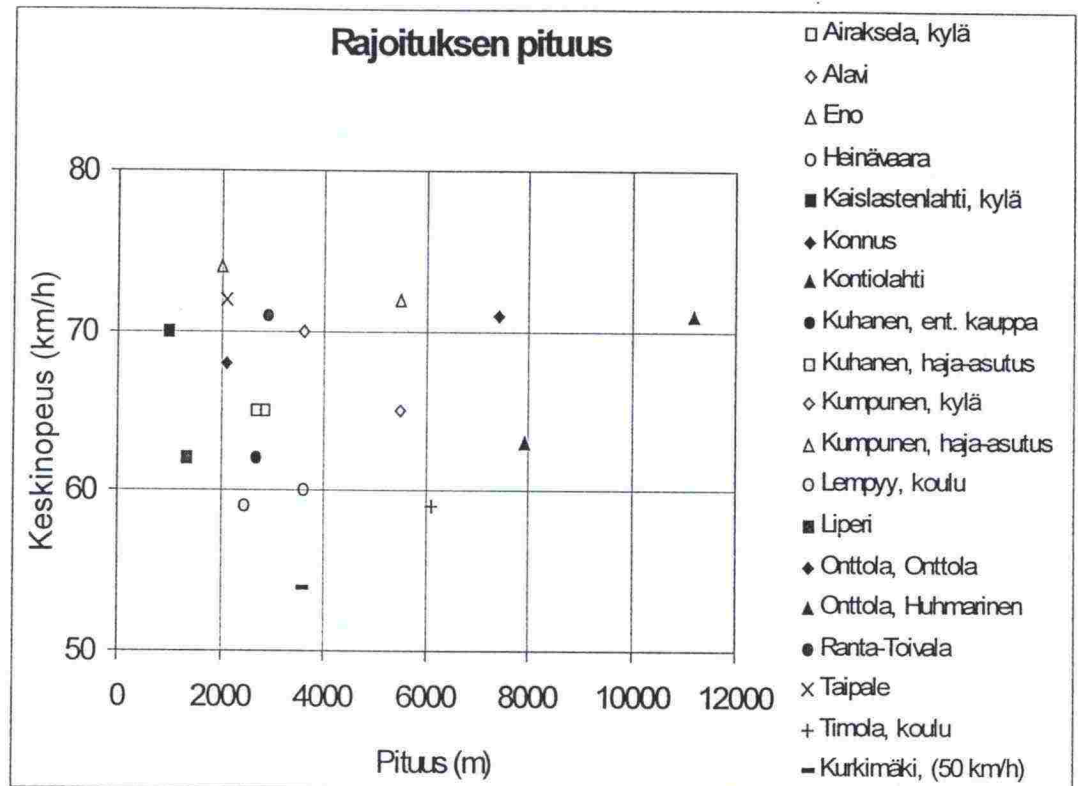


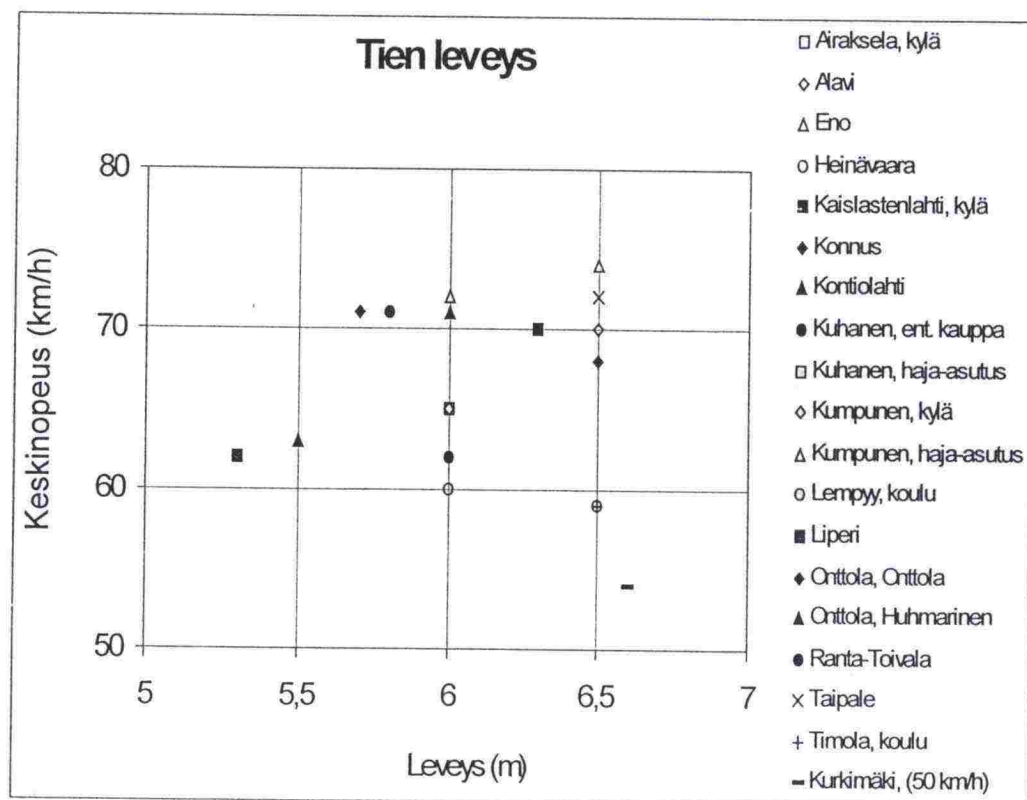
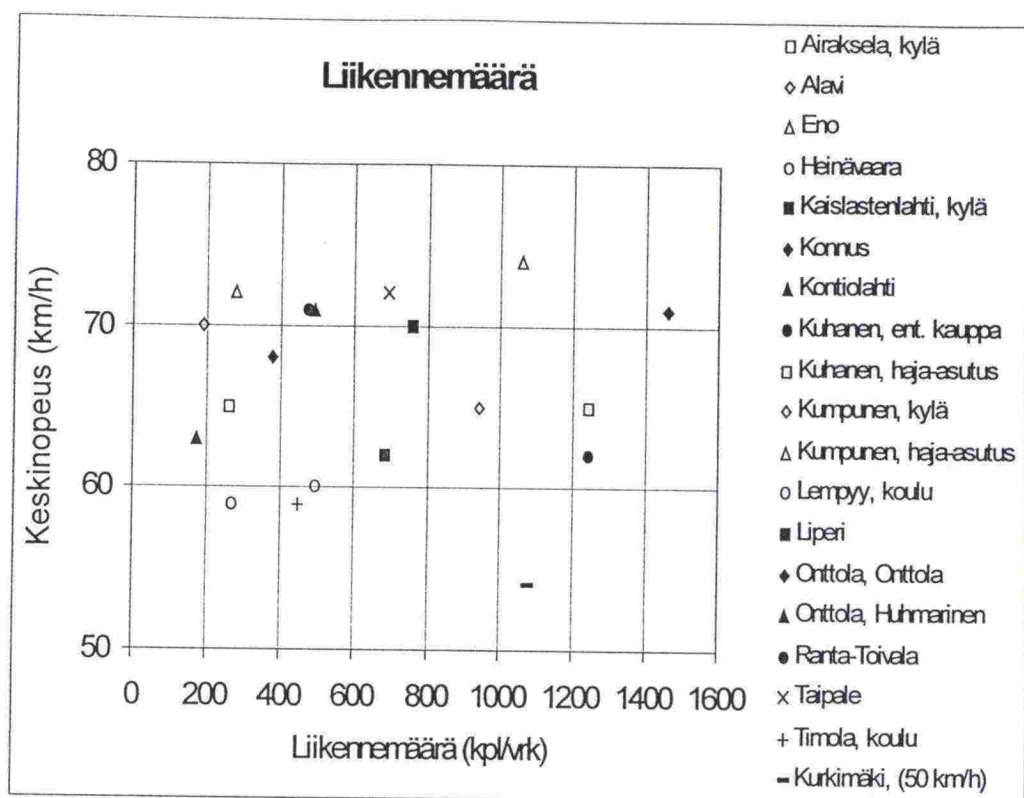
15924, Vanhakylä-Valtimon pt (Valtimo):

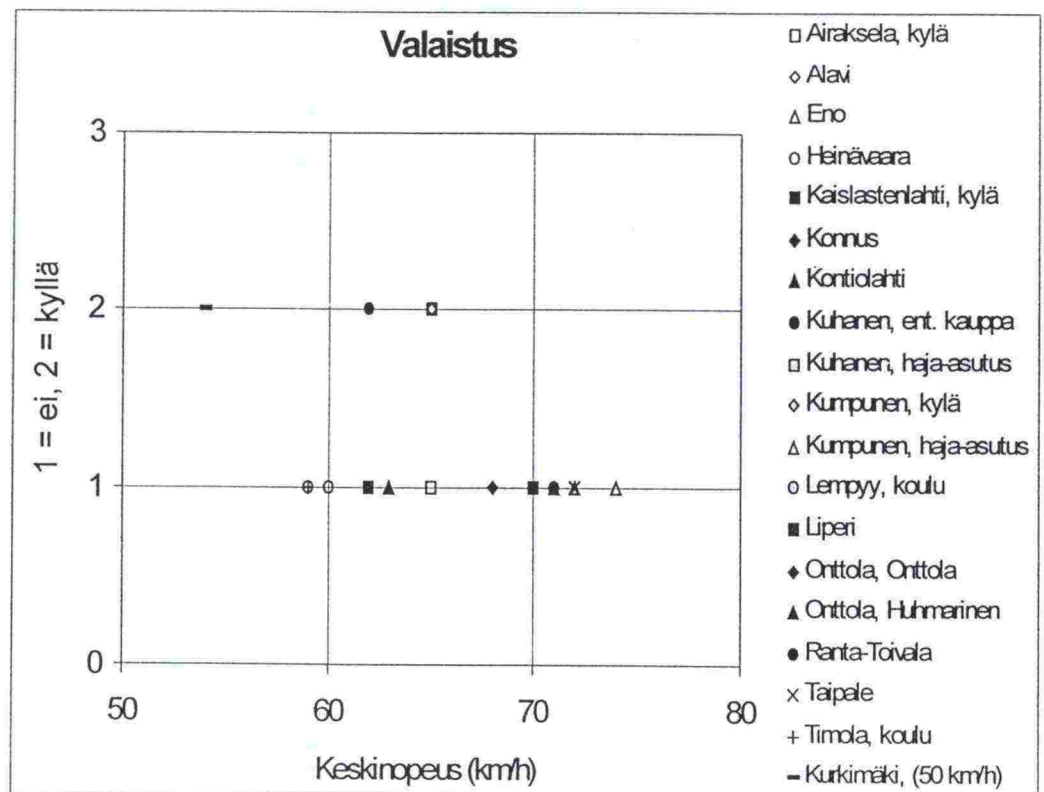
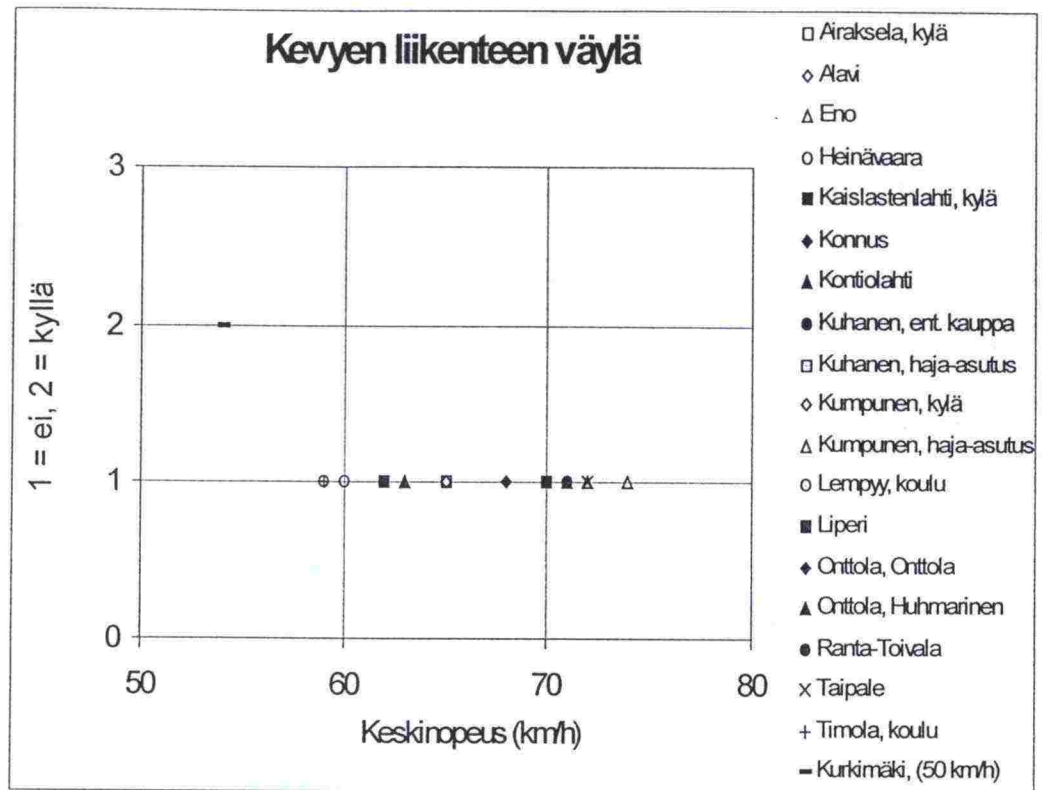


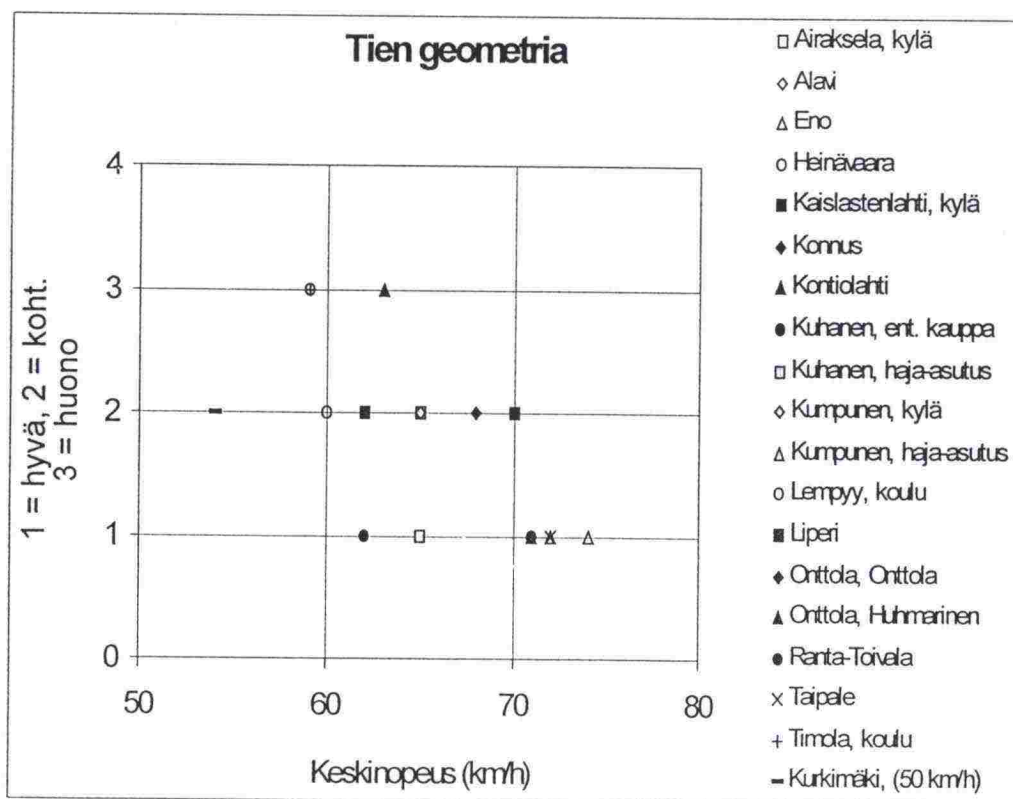
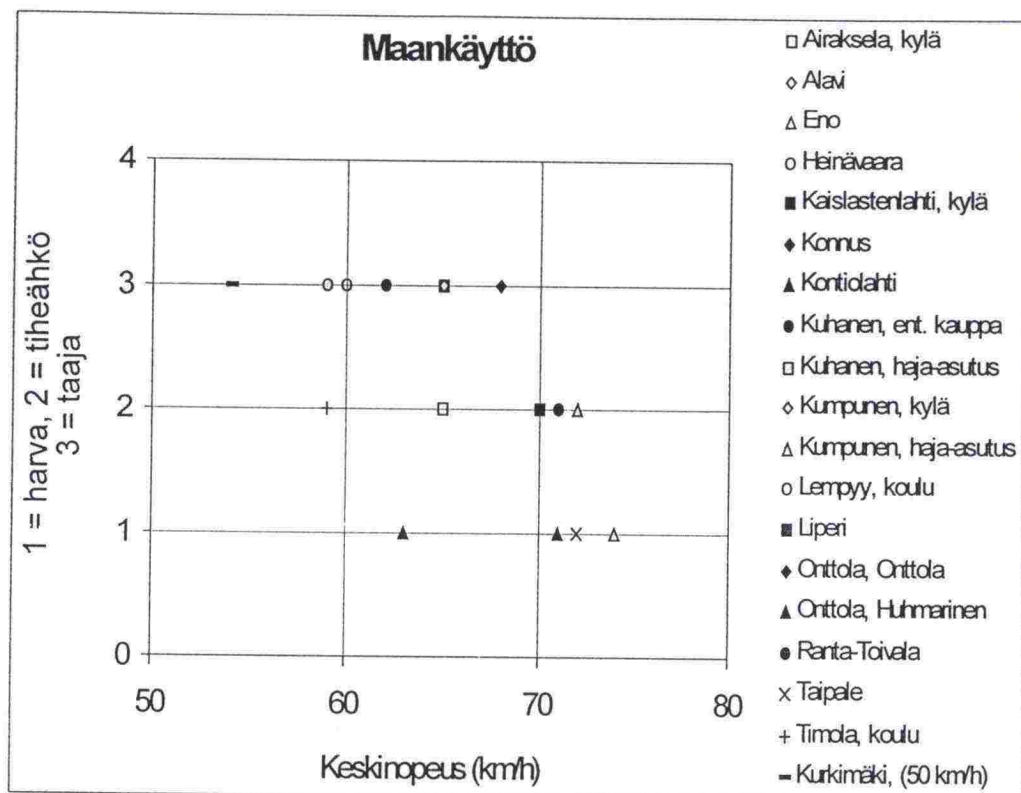
LIITTEET

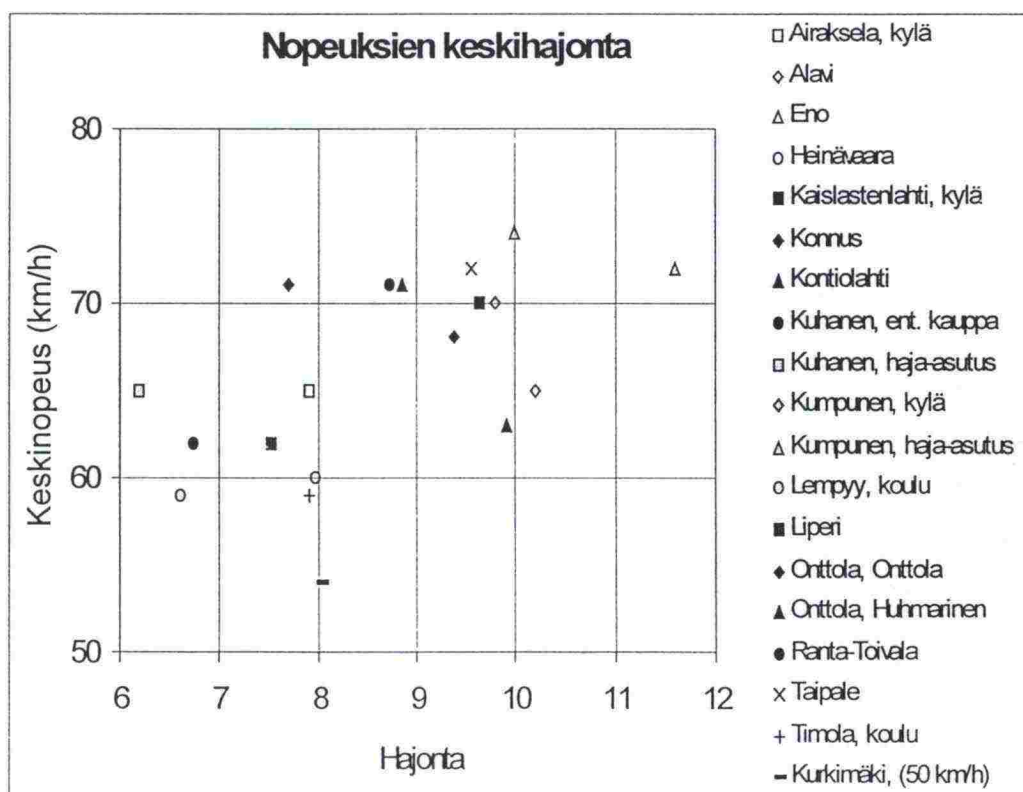
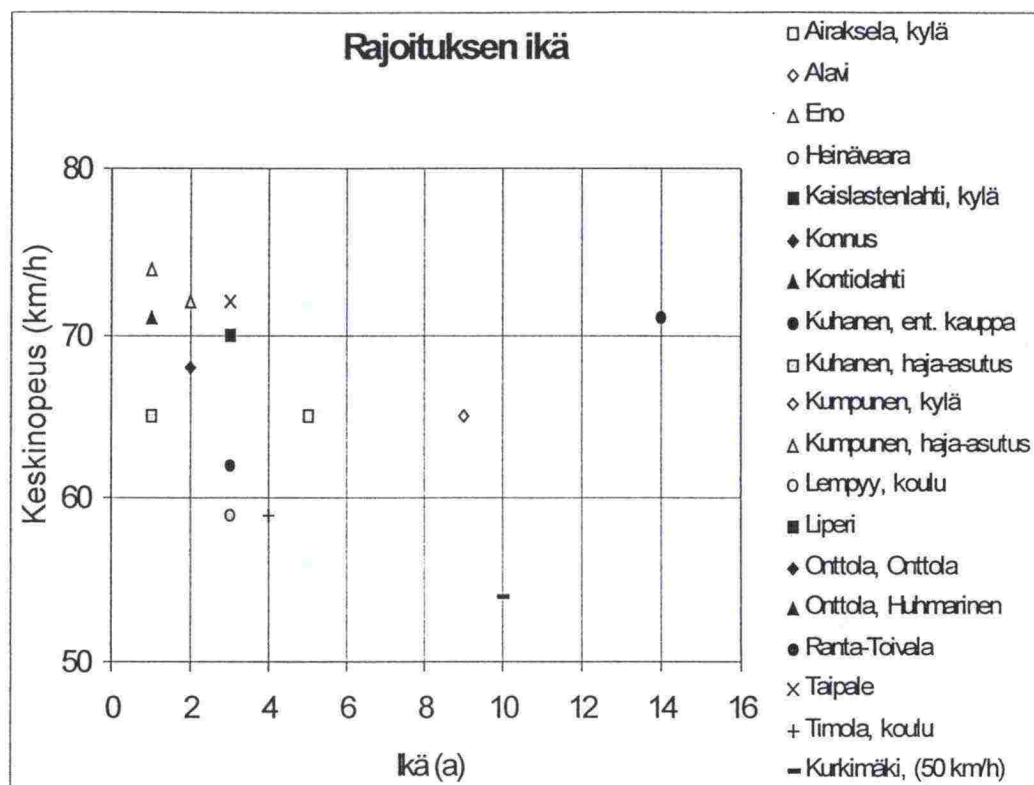
60 KM/H RAJOITUSALUEEN MUUTTUJAT



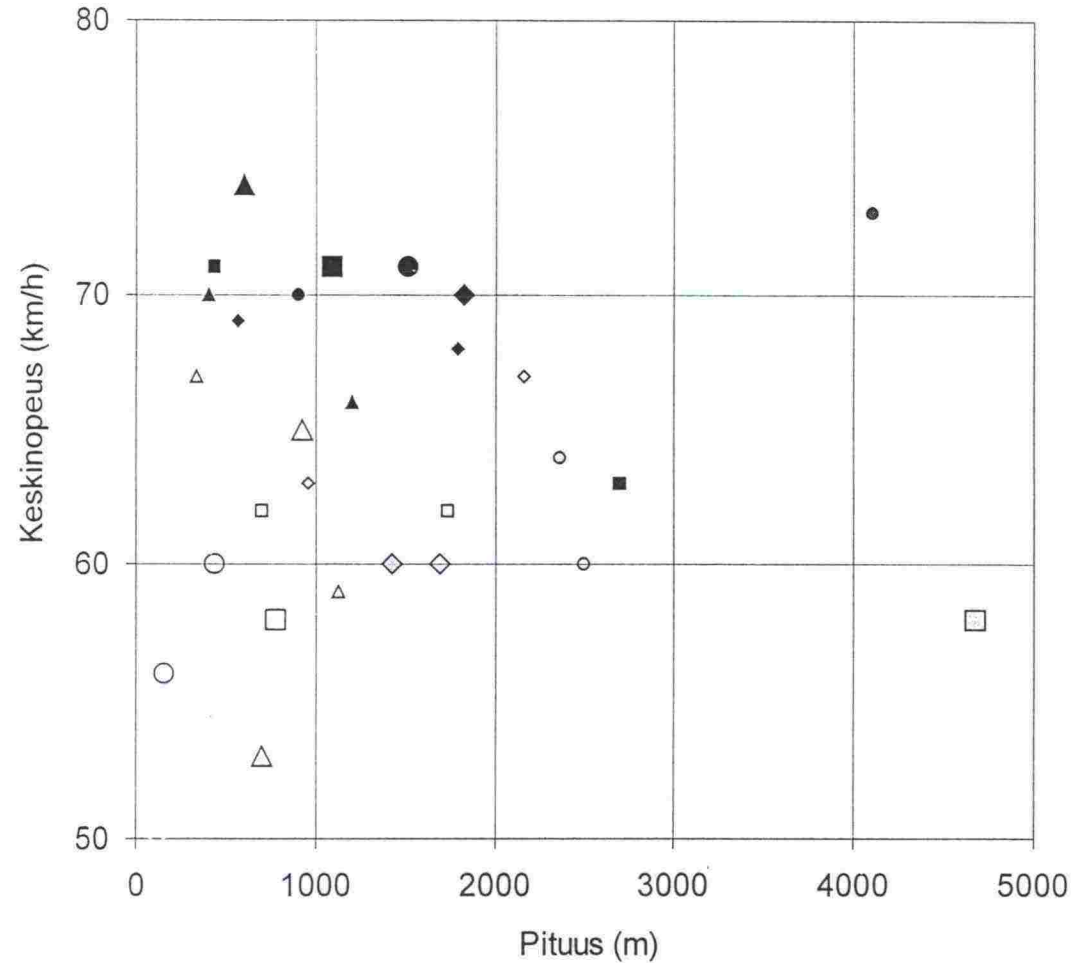






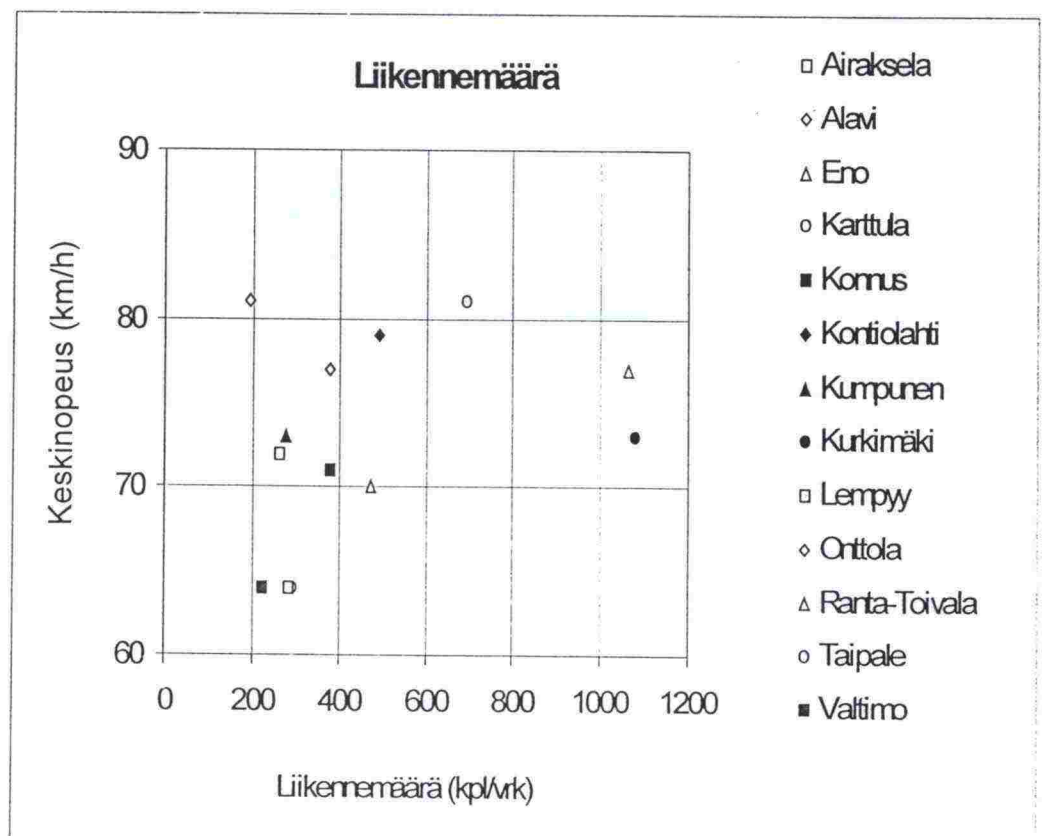
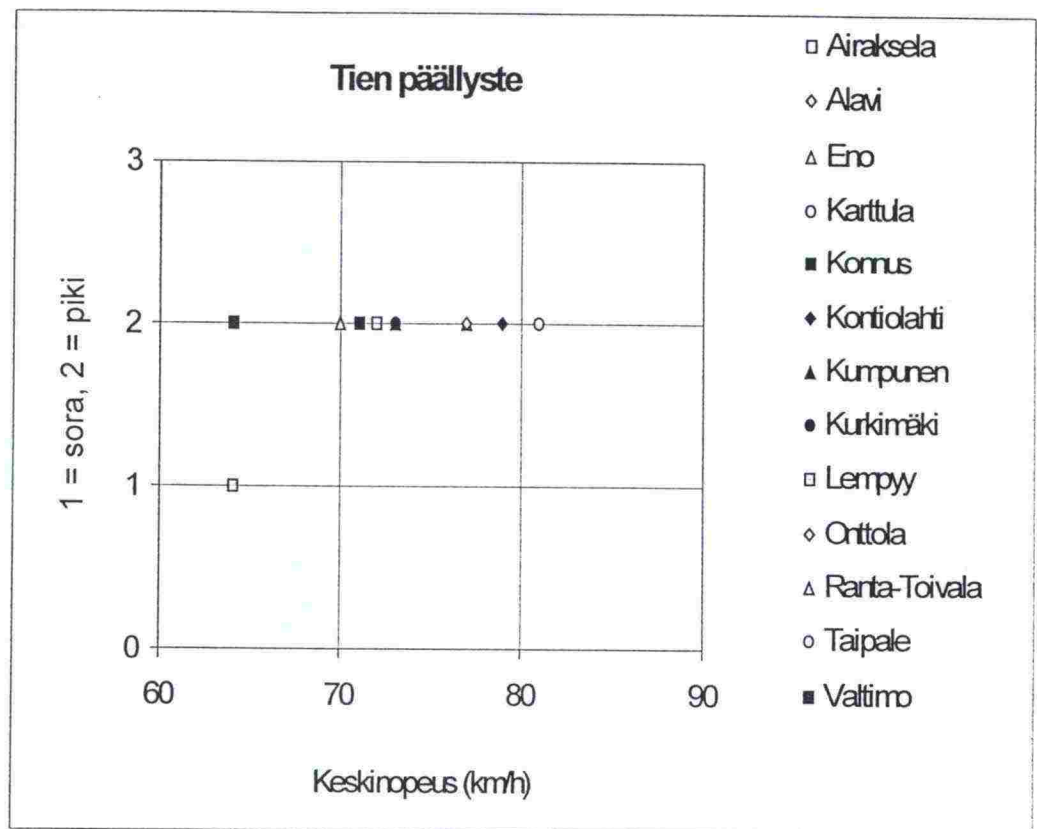


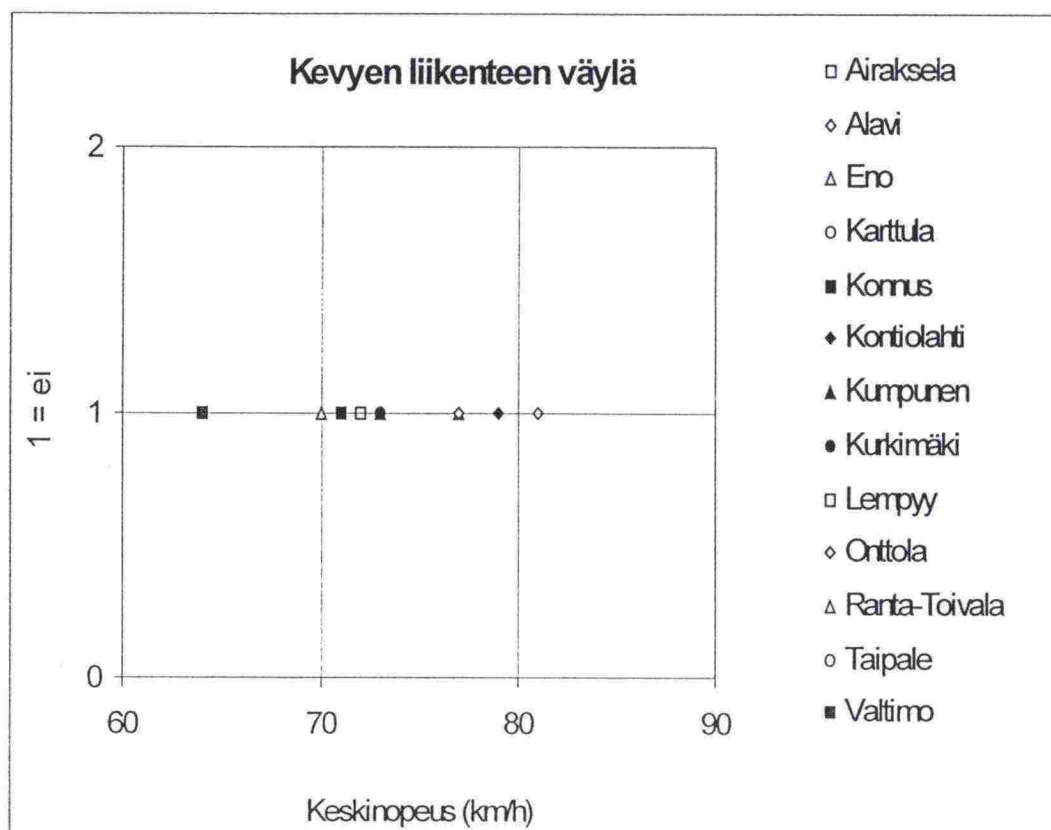
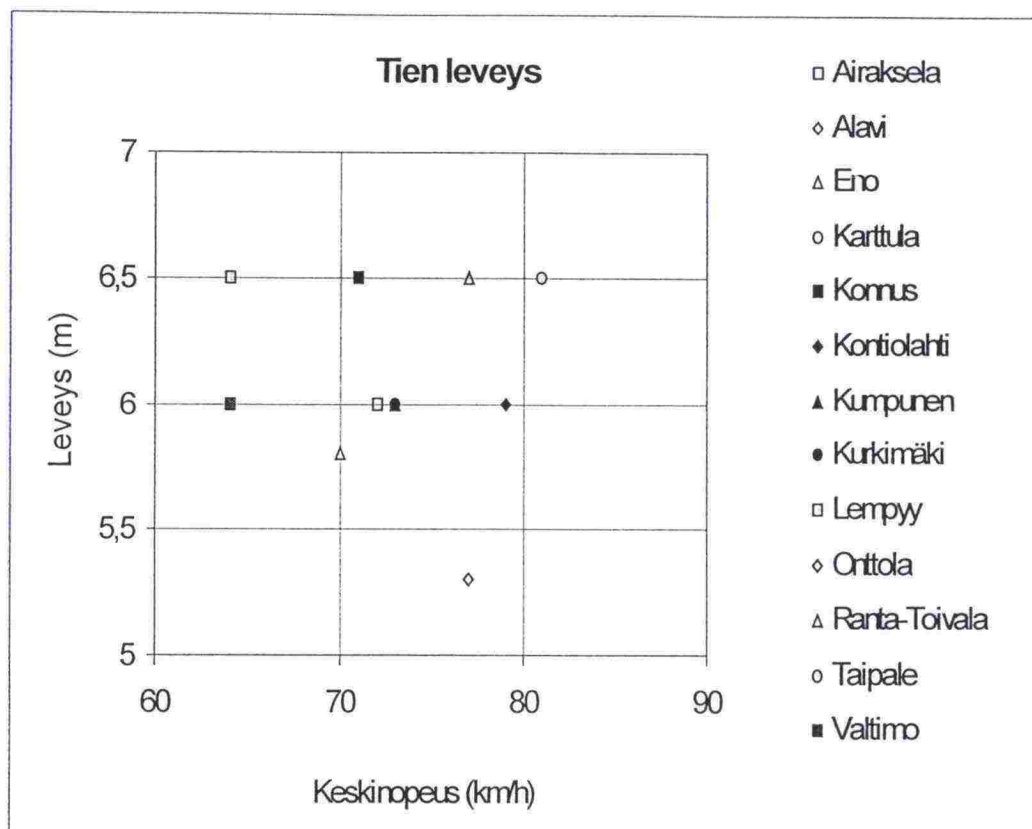
Ajo rajoituksen alueella

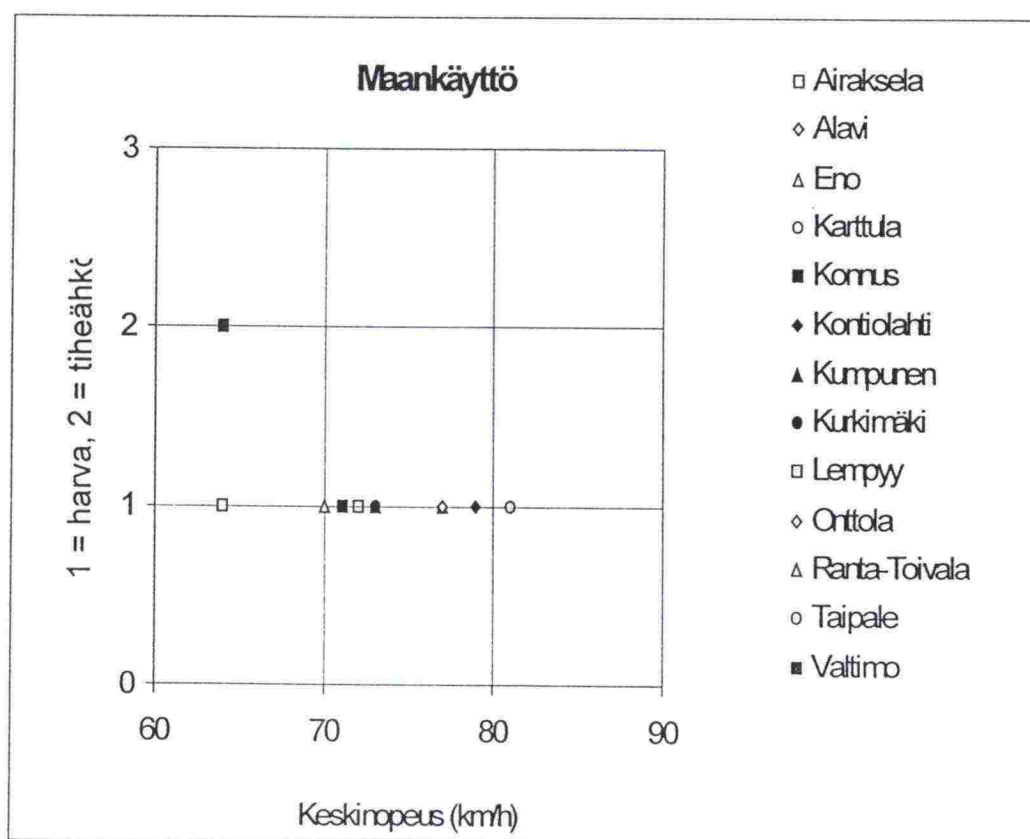
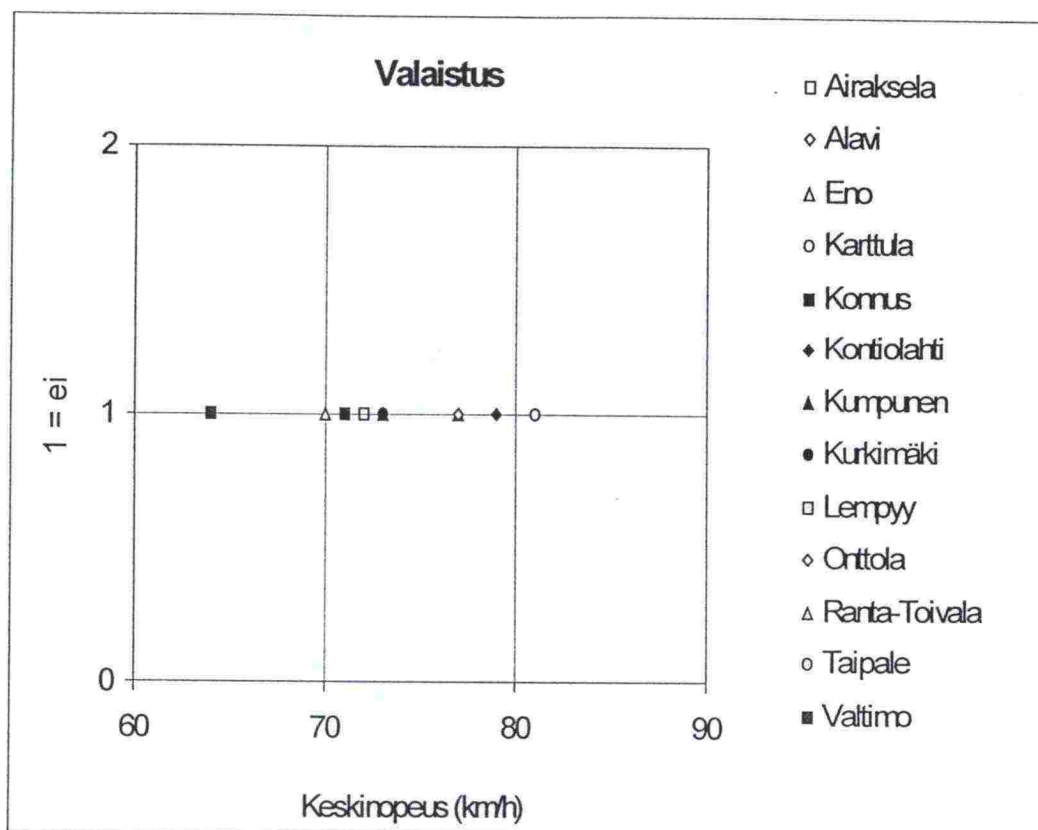


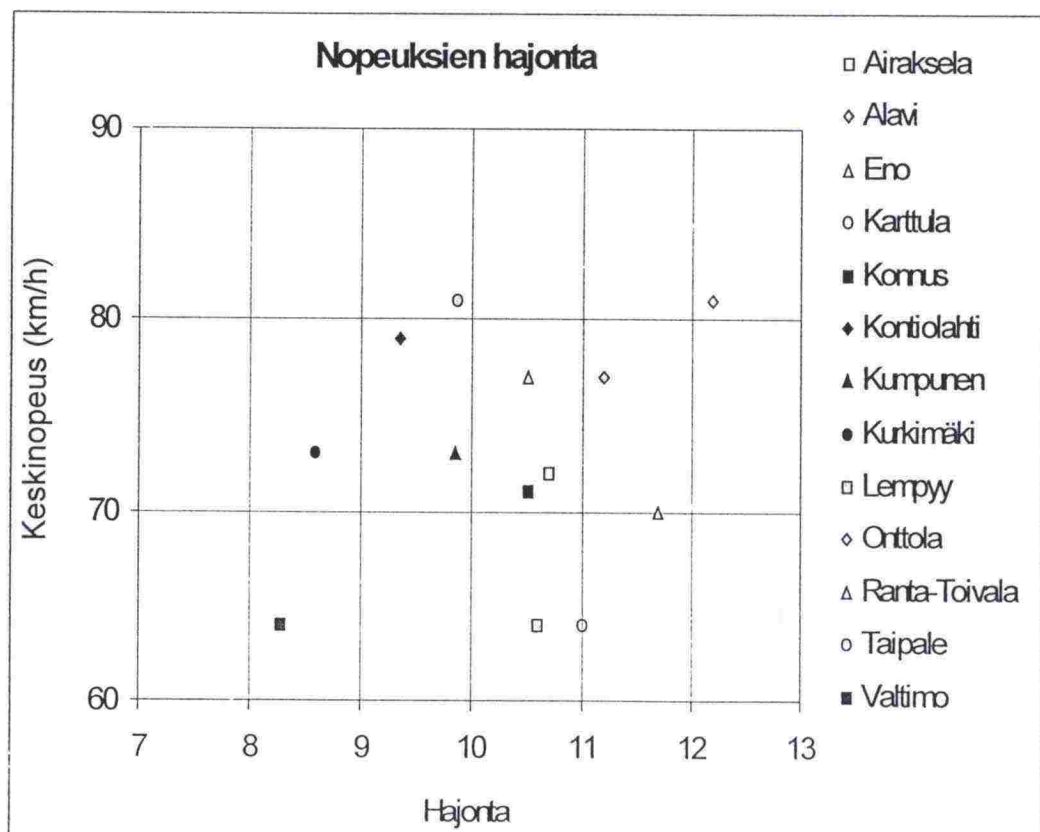
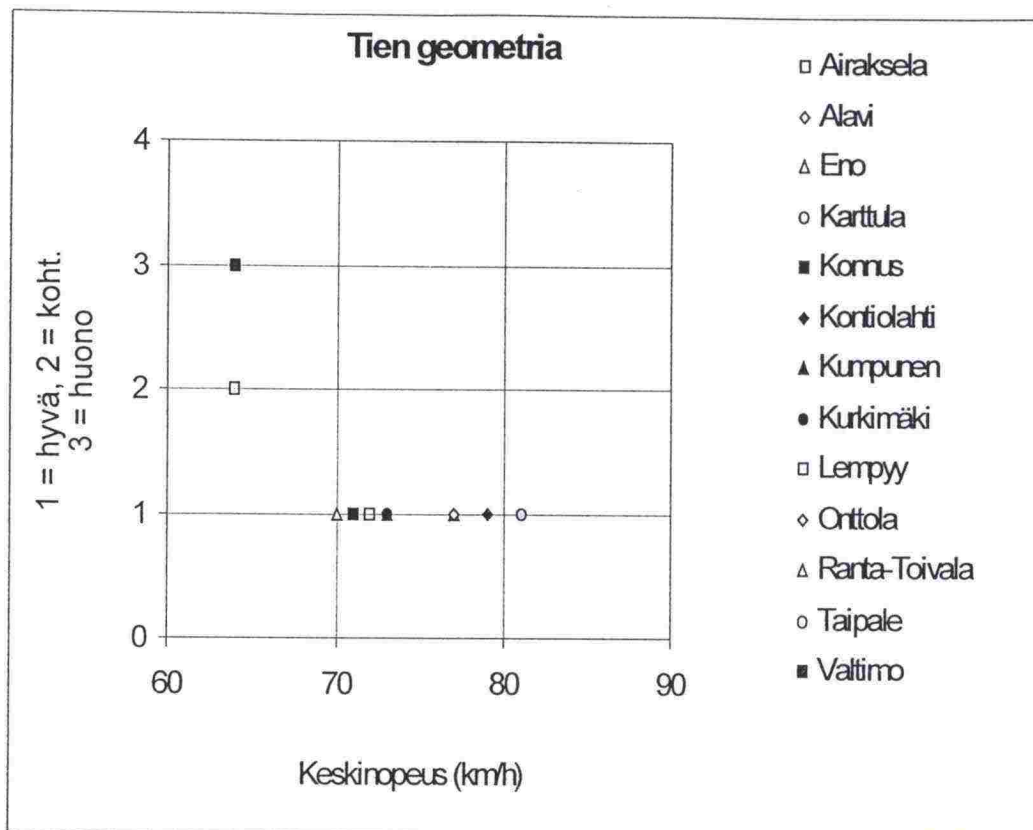
- Airaksela, 1, karttulaan
- ◇ Airaksela, 1, 9-tielle
- △ Heinävaara, pohjoiseen
- Heinävaara, Heinävaaraan
- Kaislastenlahti, 1, pohjoiseen
- ◆ Kaislastenlahti, 1, Kuopioon
- ▲ Konnus, 1, kanavalle
- Konnus, 1, Leppävirralle
- Kuhanen, 1, Kuopioon
- ◇ Kuhanen, 1, lossille
- △ Kuhanen, 2, Kuopioon
- Kuhanen, 2, lossille
- Kumpunen, 1, Siilinjärvelle
- ◆ Kumpunen, 1, etelään
- ▲ Kumpunen, 2, Siilinjärvelle
- Kumpunen, 2, etelään
- Lempyy, 1, 9-tielle
- ◇ Lempyy, 1, 5-tielle
- △ Liperi, Joensuuun
- Liperi, Liperiin
- Ranta-Toivala, 1, pohjoiseen
- ◆ Ranta-Toivala, 1, rantaan
- ▲ Taipale, 1, Pielavedelle
- Taipale, 1, Karttulaan
- Timola, 1, Leppävirralle
- ◇ Timola, 1, Varkauteen
- △ Kurkimäki, 1 (50 km/h), Kurkimäkeen
- Kurkimäki, 1 (50 km/h), Kuopioon

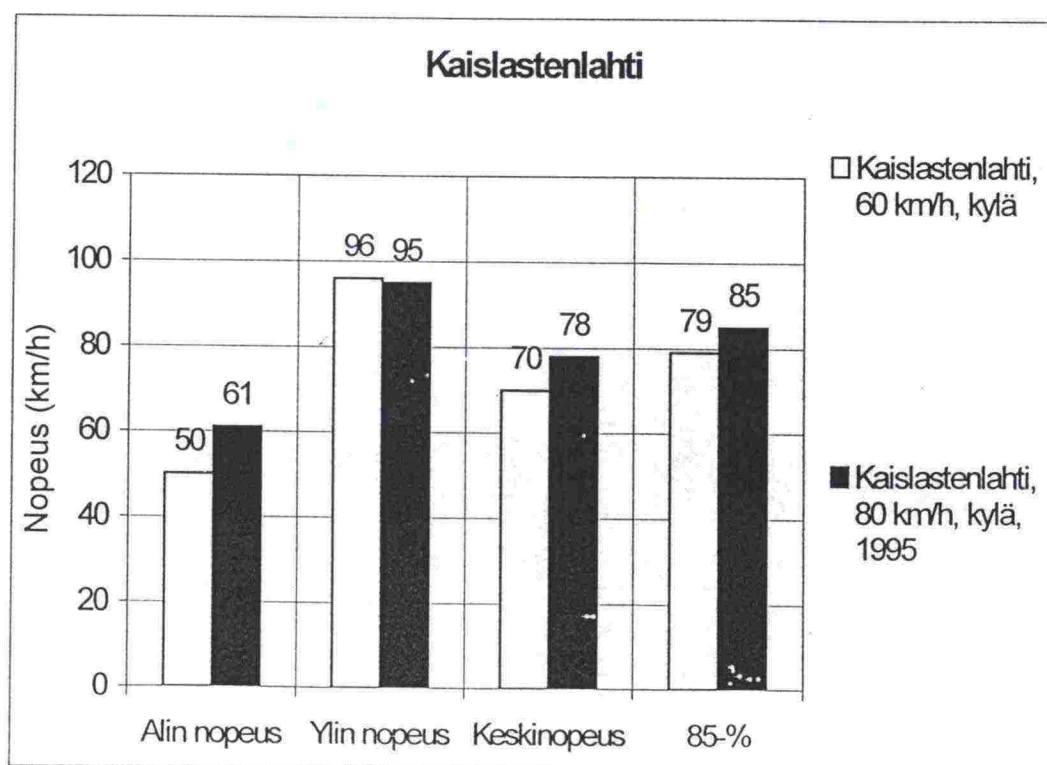
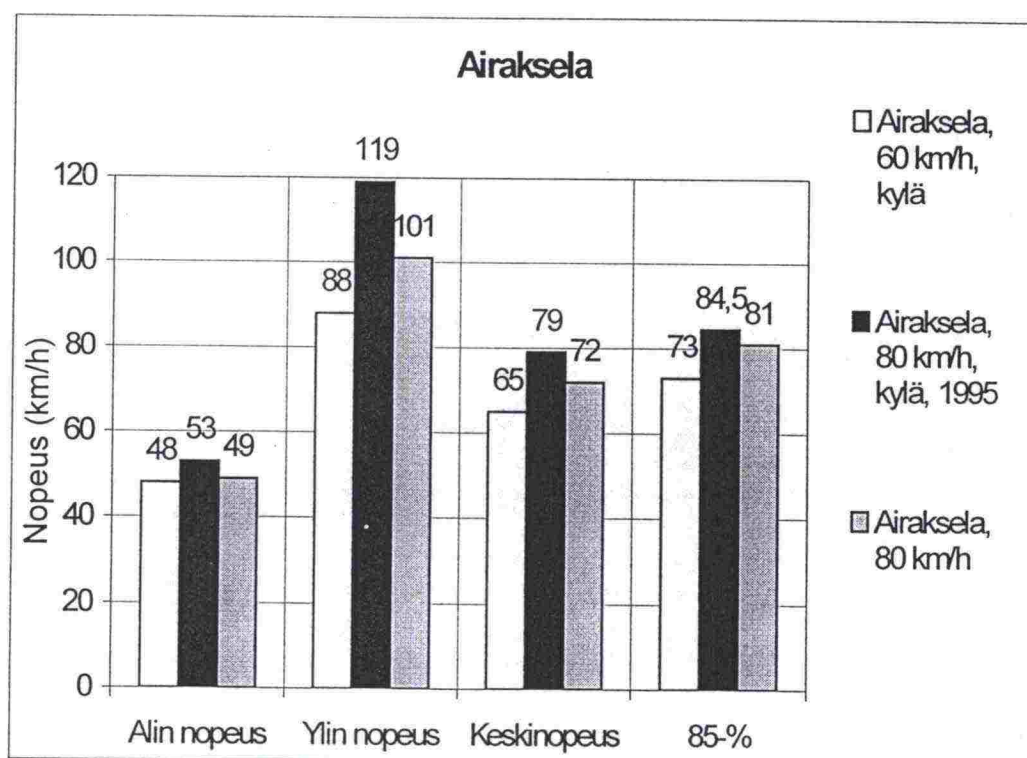
YLEISRAJOITUSALUEEN MUUTTUJAT

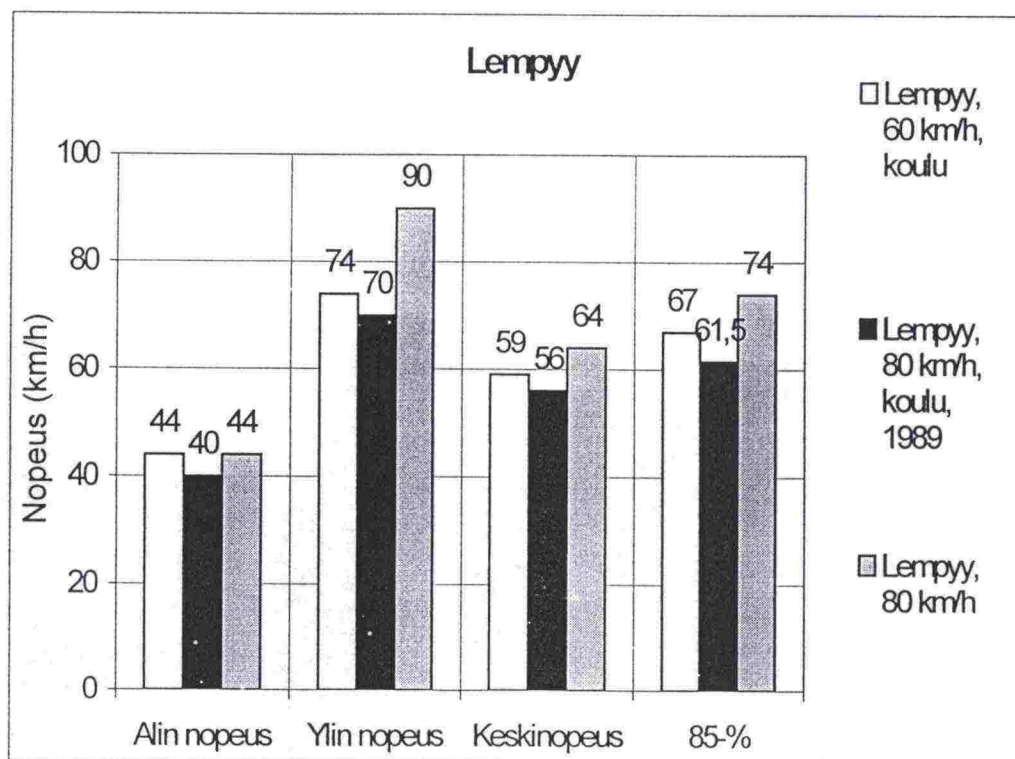
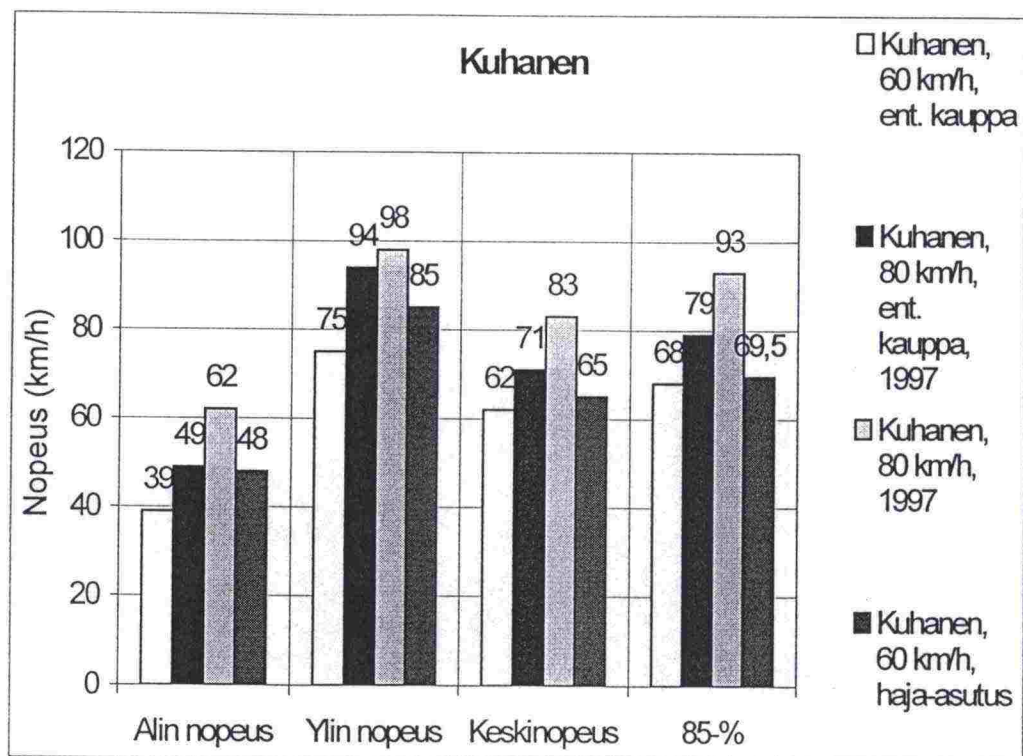


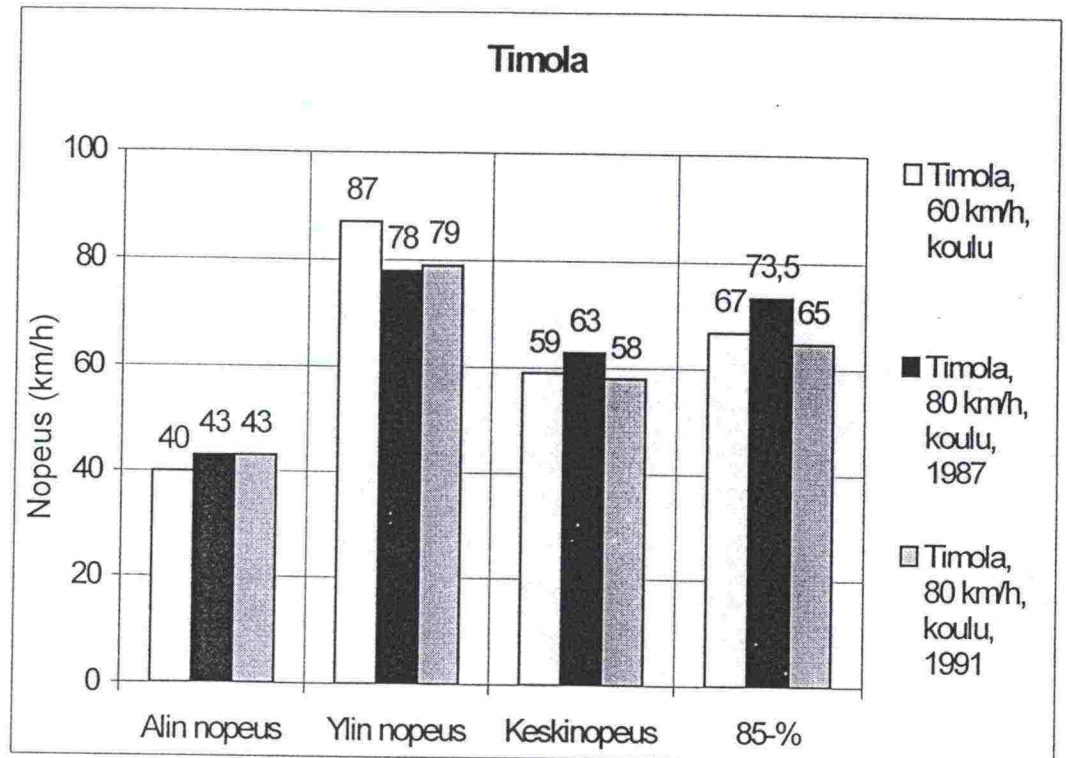






VUONNA 2000 SUORITETTUIJEN MITTAUSTEN JA
AIKAISEMPIEN MITTAUSTULOSTEN VERTAILU





TIENVARSIASUKAS-KYSELYLOMAKE

Kysely nopeusrajoituksista

Hyvä tienvarsiusukas

Savo-Karjalan tiepiiri haluaa kehittää alueen tieoloja yhteistyössä tienvarsiusukkaiden kanssa. Olemme laatineet kyselyn, jossa halutaan selvittää tienvarsiusukkaiden kokemuksia 60 km/h nopeusrajoituksesta sekä kokemuksia nopeusrajoituksen vaikutuksista liikenneturvallisuuteen. Kyselyn tuloksia tullaan hyödyntämään nopeusrajoitusjärjestelmän ja liikenneturvallisuuden kehittämisessä.

Toivomme, että vastaisitte kyselyyn 31.8.2000 mennessä. Vastauksen voitte lähettää Savo-Karjalan tiepiiriin oheisella vastauskirjekuorella.

Lisätietoja antaa liikenneturvallisuussuunnittelija Jorma Lähetkangas, puhelinnumero: 0204 44 5184

Yhteistyöterveisin

Tekn. yo
Harjoittelija

Jutta-Leea Kärki

Kysymykset

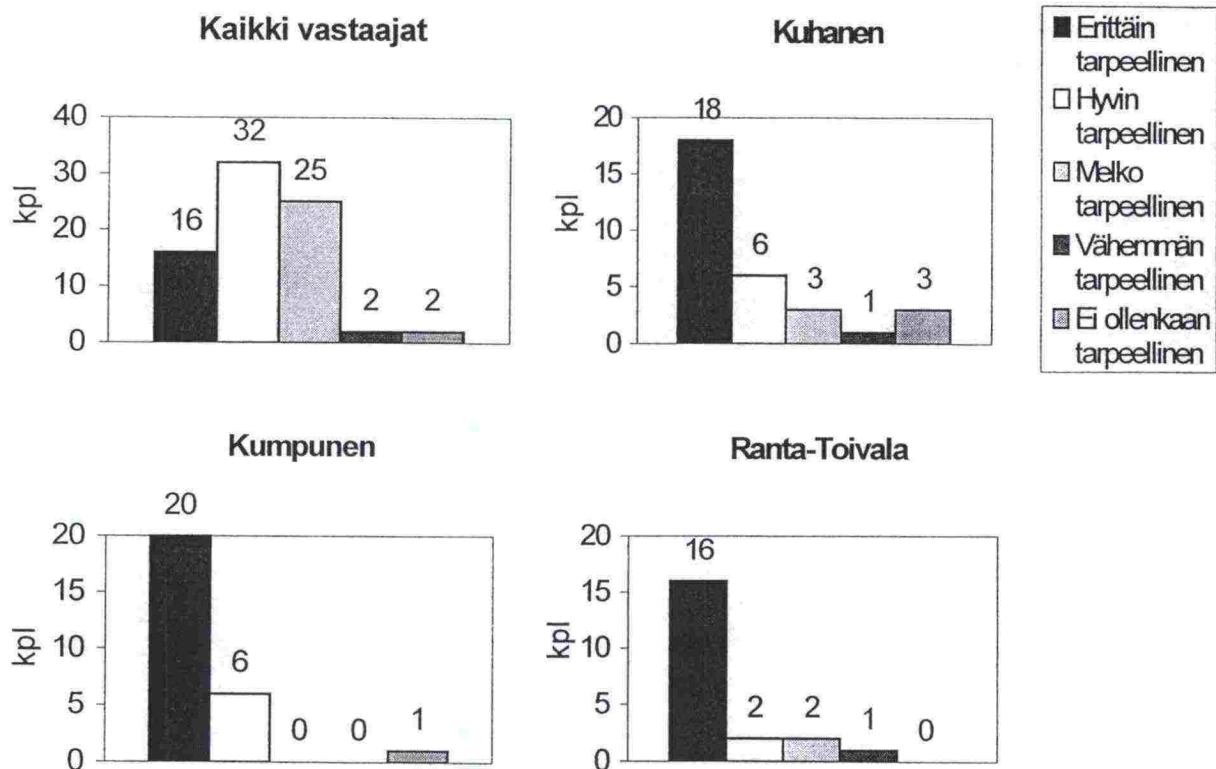
1. Kuinka monta ajokortillista henkilöä taloudessanne on? ____ kpl
2. Kuinka monta alle 18-vuotiasta henkilöä taloudessa on? ____ kpl
3. Kuinka monta seuraavista kulkuneuvoista taloutenne omistaa?
Henkilöautoja: ____ kpl
Moottoripyöriä: ____ kpl
Mopoja: ____ kpl
Polkupyöriä: ____ kpl
4. Onko 60 km/h nopeusrajoitus mielestänne tarpeellinen?
1) ☐ Erittäin tarpeellinen
2) ☐ Hyvin tarpeellinen
3) ☐ Melko tarpeellinen
4) ☐ Vähemmän tarpeellinen
5) ☐ Ei ollenkaan tarpeellinen
5. Onko liikenneturvallisuus mielestänne parantunut nopeusrajoituksen myötä kevyen liikenteen osalta?
1) ☐ Parantunut paljon
2) ☐ Parantunut vähän
3) ☐ Ei muuttunut
4) ☐ Huonontunut vähän
5) ☐ Huonontunut paljon
6. Onko liikenneturvallisuus mielestänne parantunut nopeusrajoituksen myötä autoliikenteen osalta?
1) ☐ Parantunut paljon
2) ☐ Parantunut vähän
3) ☐ Ei muuttunut
4) ☐ Huonontunut vähän
5) ☐ Huonontunut paljon
7. Muita mielipiteitä nopeusrajoituksesta? _____

Kiitos vastauksesta!

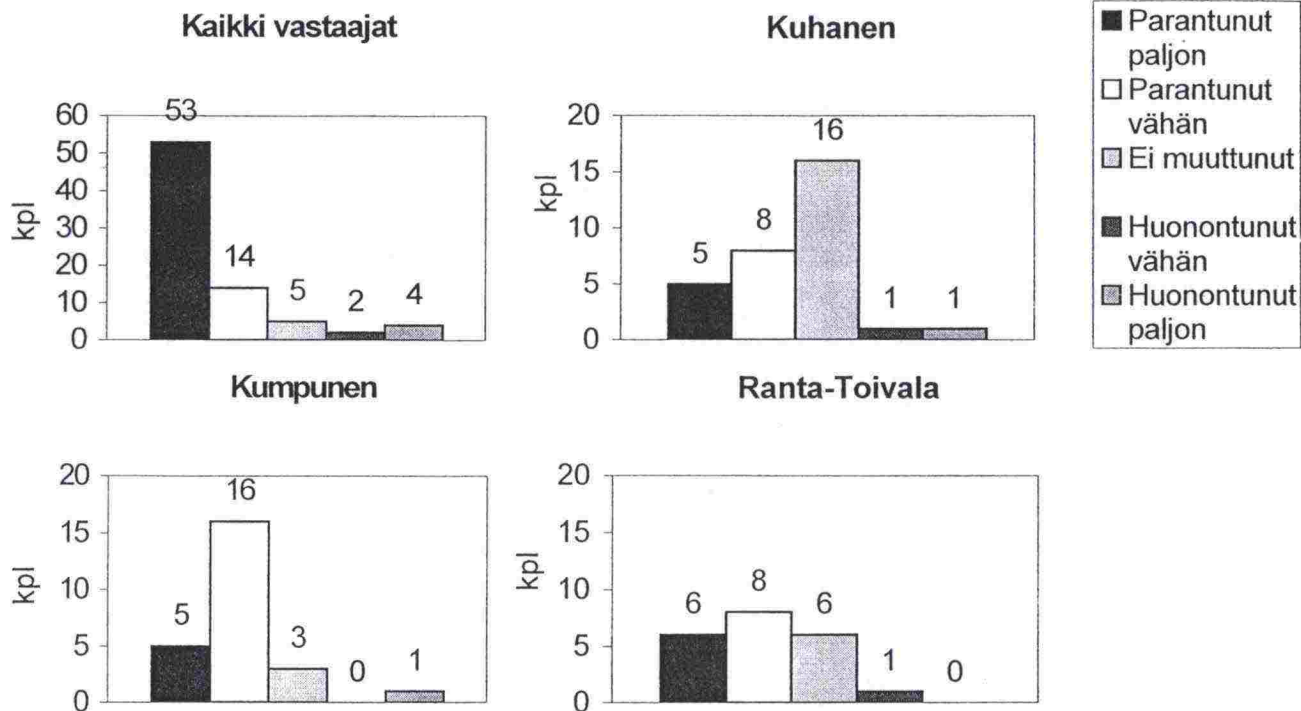
TIENVARSIASUKKAIDEN KIRJALLISET VASTAUKSET

Tienvarsiasukkaiden kysely:

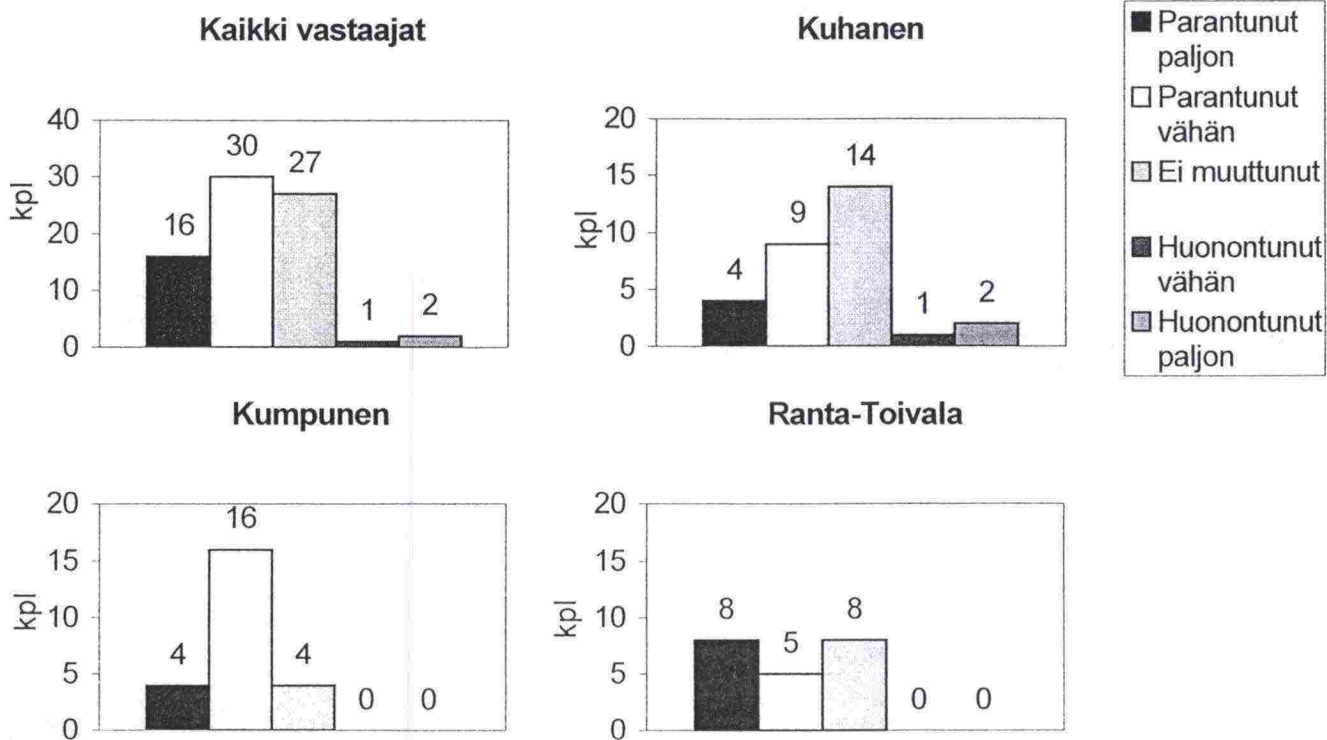
Kysymys 4. Onko 60 km/h nopeusrajoitus tarpeellinen?



Kysymys 5. Onko kevyenliikenteen turvallisuus parantunut?



Kysymys 6. Onko autoliikenteen turvallisuus parantunut?



Tienvarsiusukkaiden – kysely: (kysymys 7. Muita mielipiteitä nopeusrajoituksesta?)

Kuhanen (5370 Hiltulanlahti-Räsälä):

- Nopeusrajoitukset ovat tunnollisia ihmisiä varten. Hurjastelijat eivät välitä nopeusrajoituksista. Nopeusrajoituksia ei enempi, vaan valvontaa tehostettava. Kevyenliikenteen väylä Puutossalmentielle, lisäisi turvallisuutta.
- Jos varat sallivat tehdä ihmeessä pyörätie
- Koska nopeusrajoitusta ei valvota riittävästi, siitä ei ole hyötyä. Tarvitaan kevyenliikenteenväylä erikseen.
- Hölynpölyä haja-asutusalueilla. Ilmeisesti joidenkin oman edun tavoittelijoiden aikaan saannoksia. Poistettava ehdottomasti Puutossalmentien varrelta!
- Kun sitä ei maaseudulla valvota, ei autojen nopeudet ole muuttuneet miksikään, ohitukset 60 alueella lisääntyneet, koska harvat noudattavat rajoitusta.
- Ei niistä piitata mitään, oli se 60, 80, 100 km/h. Sakkoja poliisit jakamaan useammin?
- Nopeusrajoitus eritt. hyvä ja varsinkin jos sitä noudatettaisiin → lisää valvontaa!!
- Valtaosa autoilijoista ei noudata sitä!
- Nopeusrajoitusta noudatetaan valitettavan vähän. Toivoisimme lisää "tehovalvontaa" poliisin taholta!
- Harva autoilija noudattaa nopeusrajoitusta.
- Kaikki eivät huomio nopeusrajoitusta. Kevyen liikenteen rata olisi tarpeellinen.
- Puutossalmentie on niin kapea ja pimeitä mutkia, että on aivan välttämätöntä saada kevyenliikenteen väylä. Ajoneuvoyhdistelmien ohittaessa pyöräilijää/ jalankulkijaa on tunne, että sen ilmavirta imaisee kulkijan alle.
- Koska autoilijat eivät noudata 60 km/h –rajoitusta, vaan nopeus on edelleen ainakin se 80 km/h melkein kaikilla! Koska Puutossalmen tiellä liikkuu todella paljon pyöräilijöitä, lenkkeilijöitä ym. olisi suotavaa rakentaa kevyen liikenteen tie, maantien viereen mahd. pian.

- Hyvä asia nopeusrajoitukset. Pyörätie olisi turvallisoin vaihtoehto jalankulkijoille ja pyöräilijöille.
- Enemmän valvontaa. Rajoitusalueella ajetaan liian kovaa.
- Ei vaikuta, koska harva noudattaa rajoitusta.
- Kuhasten tiellä jos olisi kevyenliikenteen väylä voitaisiin nopeusrajoitus pitää 80 km/h. muutoin ehdottomasti 60 km/h. tietä käyttävät pyöräilijät, rullaluistelijat paljon.
- Tietä käyttävät toimivan kuin asuisivat kaupunkitaajamassa. Tulevat vaarallisen läheltä eteen tonteilta, sivuteiltä. Ajan tietä 4 – 6 kertaa päivässä.
- Kevyenliikenteen väylä välille Puutossalmi – gamla 5 – vägen. Kiitos.
- Liikenteestä on suurin osa pyöräilijöitä ja rullaluistelijoita. Turvallisuuden kannalta pyörätien/jalkakäytävän rakentaminen välttämätön. Omistan tienvartta noin 700 m ja olen valmis keskustelemaan tien lisäalueesta.
- Nopeusrajoituksia ei noudateta Puutossalmen tieosuudella, autoilijat ajavat aina liian kovasti. Pyörätie olisi enemmän kuin tarpeellinen turvallisuuden kannalta. Lapsia ei uskalla laskea edes pyöräilemään tien varteen sen vaarallisuuden vuoksi.
- Vain ani harva noudattaa nopeusrajoitusta, ne jotka noudattavat rajoitusta ovat muitten autoilijoiden ”jaloissa”. Syntyy paljon (joka päivä) töreitä ohituksia ja vaaratilanteita. Miksi rajoitusta ei valvota?, jos sellainen on.

Kumpunen (16275 Monni-Vesijärvi):

- Pyörätie välille Kumpusen tien risteys – Patakukkulan rist. (pysäkki) – josta alkaa kävely – pyörätie. Toteutettavissa – pyörätien merkeillä ja tie-merkkien (viivat) siirrolla (oikealle 30 – 40 cm) kylältä katsottuna. Sisäkaarteessa autot ajavat kovin oikealle aina reunamerkin päälle asti.
- Rajoituksia ei oikein hyvin noudateta (valvontaa lisää).
- Nopeusrajoitus on erittäin tarpeellinen kun vain saisi nuoret miehetkin noudattamaan sitä. Kevyen liikenteen kaista/tie toisi turvallisuutta huomattavasti enempi ja olisi kovasti tarpeen.
- Rajoitukset ovat yleensä mielestäni kohdallaan, kun vaan ihmiset noudattaisivat niitä, varsinkin 60 km/h ylitetään liian usein ja liian paljon.
- Ok

LIITTEET

- Paikallinen väestö ajaa rajoitusten mukaan, mutta ulkopuoliset autoilijat tuntuvat vähän välittävän rajoituksista.
- Piennarosuus on hyvin kaita, pyöräilijöillä ja jalankulkijoilla ei ole tilaa liikkua turvallisesti. 60 km/h nopeusrajoitus on tarpeellinen, etenkin pienten koululaisten kannalta. Voisi ajatella kevyenliikenteen väylän rakentamista, koska Kumpusen väkimäärä on lisääntynyt viime vuosien aikana, suurperheitä on useita, pieniä lapsia koulutiellä paljon. Ylinopeus valvontaa voisi lisätä, koska on paljon autoilijoita, jotka ajavat ylinopeutta!!
- On ehdoton. Lisäksi me Kumpusen asukkaat toivoisimme kevyen liikenteen kaistaa koululta Kehvolle päin. Alueella asuu yli 20 alle ja kouluikäistä lasta, jotka kulkevat vaarallista tieosuutta päivittäin maantiellä, joka on kapea, mutkainen ja mäkinen, liikenne on vilkas etenkin aamulla ja iltapäivällä. Lisäksi lenkkeilijät, rullasuksiihittäjät käyttävät ko tieosuutta paljon. Jos pyörätie ei mahd., tien leventäminen maksaisi varmasti vaivan (vanhempien huolet). Tie kapea, mutkainen, mäkinen koululta →Kehvon suuntaan. Autot ajavat usein ylinopeutta.
- Valvontaan tarvittaisiin nopeusrajoitusten noudattamisessa, ne jotka pitävät rajoitusta hyvänä asiana, myös noudattavat sitä, muut pyyhkäisevät ohi, kuin asia ei heille kuuluisi.
- Tälle tielle olisi 50 km/h -rajoitus paikallaan, koska kevyttä liikennettä on paljon seassa. Tielaitoksen autot ajavat aivan liian lujaa, onko edes korttia heillä vai ei älyä?
- Poliisit saisi käydä useammin ratsaamassa, isot autot ajavat mm. tielaitoksen kuorma-autot "tuhatta ja sataa" 60 km/h alueella, harva noudattaa rajoitusta.
- Nopeusrajoitusta ei yleensä noudateta tällä tiellä.
- Valvontaa nopeuden noudattamisessa, lisäksi kevyenliikenteen väylä tarpeellinen!
- Nopeusrajoitus on erittäin tarpeellinen, koska tiellä ei ole kevyenliikenteen väylää. Tiellä liikkuu paljon lapsia ja jalankulkijoita sekä pyöräilijöitä.
- Kaikki eivät noudata 60 km/h rajoitusta?
- Ei missään nimessä
- Asutus on laajentunut liikennemerkkin asettamisen jälkeen. Nopeusrajoitusmerkin saisi siirtää n. 200 m kt 77 suuntaan. Lisäisi turvallisuutta Kumpusentien alkupäässä.

Ranta – Toivala (16339 Ranta-Toivala):

- Suunnassa Toivalan Esso – Uuhimäki nop.rajoitus hankala pitkän ylämäen vuoksi, jossa täytyy "ottaa vauhtia". Parannusta toivotaan Toivalan Esson (VT17) risteykseen, jossa on melkein mahdotonta kääntyä vasemmalle Ranta – Toivalantieltä Kuopion suuntaan aamuin illoin ja lentokoneiden saap. aikaan. Liikennevalot tai eritasoliittymä auttaisivat kovasti!
- Taajamiin 40 nopeusrajoitus.
- 60 km/h nopeusrajoitusta harva noudattaa, näin jalankulkijan – lenkkeilijän näkökulmasta katsottuna. Talvella liukkailla keleillä autoilijoiden vaikea päästä mäkien päälle ilman kovempaa vauhtia. Bussipysäkit monessa kohti väärässä paikassa.
- Liikenneturvallisuus olisi parantunut, jos nopeusrajoituksia noudatettaisiin.
- Nopeusrajoitusta noudatetaan suhteellisin hyvin tien alkupäässä, mutta mitä pidemmälle mennään, niin sitä enemmän nopeudet kasvavat. Tieosuudella näkemäesteitä ja suhteellisen paljon kävelijöitä/lenkkeilijöitä.
- 60 km nopeusrajoitusta rikotaan paljon. Omakohtainen vakava kolari, jossa ylinopeutta ajava auto ajoi autoni romuksi. Suosittelen alueelle taajamakilpiä ja rajoituksia. Alueella paljon liittymiä, enemmän nopeusvalvontaa.
- Nopeusrajoitusta ei tarvita, jos saadaan kevyenliikenteen väylä ja katuvalot. Katuvalot olisivat kaikkein tarpeellisin liikenneturvallisuutta parantava uudistus juuri jalankulkijoille ja pyöräilijöille. Kevyenliikenteen kaista pitäisi ulottaa ainakin tiheimmin asutulle alueella esim. Pökösenmäelle asti Essolta lähtien.
- Erittäin hyvä asia, kun vain kaikki noudattaisivat. Suora tie ja mäkinen maasto houkuttelee varsinkin iltaisin ajamaan ylinopeutta = huomattavaa ylinopeutta.
- Koska Esso – Ranta – Toivala välinen tie on ilman kevyenliikenteen väylää, eipä häittäisi vaikka nopeusrajoitus olisi alhaisempi. Etenkin lapset ja vanhukset, jotka liikkuvat pyörällä ja jalkaisin ovat vaarassa.
- 60 km/h nopeusrajoitus Ranta-Toivalan tiellä ok, mutta kukaan ei näytä noudattavan sitä, varsinkin, kun autot tulevat Ranta-Toivalasta Joensuun tietä kohti.

- Toivalan Essolta Ranta-Toivalaan kevyenliikenteen väylä + katuvalot.
- Kohta 5, 6, (Onko liikenneturvallisuus parantunut...) ei voi ottaa kantaa, koska Toivalan Essolta alkavaa noin 3 km nopeusrajoitus 60 km tunnissa jää kaikilta autoilijoilta noudattamatta. Kaikki ajaa 80 jopa reilusti yli 100 km nopeuksia.
- Nopeusrajoitukset hyviä, kun vaan saadaan autoilijat noudattamaan.
- Nopeusrajoituksen alentaminen ei yksin paranna kevyenliikenteen turvallisuutta. Alue vaatisi kevyenliikenteelle oman tien.
- Jos nopeusrajoitus nostetaan 80. Tässä tiellä ajetaan silloin 100. Nopeusrajoituksen pitäminen kuudessa kymppissä EHDOTTOMASTI.
- Nopeusrajoitus RANTA-TOIVALAN TIELLÄ (60 km/h) on liian alhainen, koska sitä ei yleensä noudateta. Asun tien varressa. Mielestäni sen voisi nostaa 80 km/h:iin.
- Se on väärin, että pysäkkien välit ovat meillä 1 km välein, tehkää sama kantakaupungissa. Saavatpahan liikuntaa enemmän, minä en siihen enää pysty.
- Ylinopeutta ajavia on paljon, tie on mäkinen ja mutkainen, kevyen liikenteen väylää ei ole!! Liikennettä suhteellisen paljon.
- Minusta on tarpeetonta vähentää talvinopeuksia liikennemerkein, vaan nopeus täytyy säädellä kelin ja liikenteen mukaan. Järki päähän.

TIENKÄYTTÄJIEN HAASTATTELU-LOMAKE**TIENKÄYTTÄJIEN KYSYMYKSET:**

Paikka: _____ Aika: ____ / ____ .2000

1. Mikä nopeusrajoitus tieosuudella on?
2. Oletteko a) tienvarsiasukas vai b) kauttakulkija?
3. Kuinka usein kuljette ko. tien kautta?
 - 1) Päivittäin
 - 2) Lähes päivittäin
 - 3) Viikoittain
 - 4) Kuukausittain
 - 5) Harvemmin
4. Onko nopeusrajoitus mielestänne tarpeellinen? (Onko ko. tiellä tarpeellista käyttää 60 km/h nopeusrajoitusta?)
 - 1) Erittäin tarpeellinen
 - 2) Hyvin tarpeellinen
 - 3) Melko tarpeellinen
 - 4) Vähemmän tarpeellinen
 - 5) Ei ollenkaan tarpeellinen
5. Onko liikenneturvallisuus mielestänne parantunut nopeusrajoituksen myötä kevyen liikenteen osalta?
 - 1) Parantunut paljon
 - 2) Parantunut vähän
 - 3) Ei muuttunut
 - 4) Huonontunut vähän
 - 5) Huonontunut paljon
6. Onko liikenneturvallisuus mielestänne parantunut nopeusrajoituksen myötä autoliikenteen osalta?
 - 1) Parantunut paljon
 - 2) Parantunut vähän
 - 3) Ei muuttunut
 - 4) Huonontunut vähän
 - 5) Huonontunut paljon

Muita kommentteja?

VASTAUKSET:

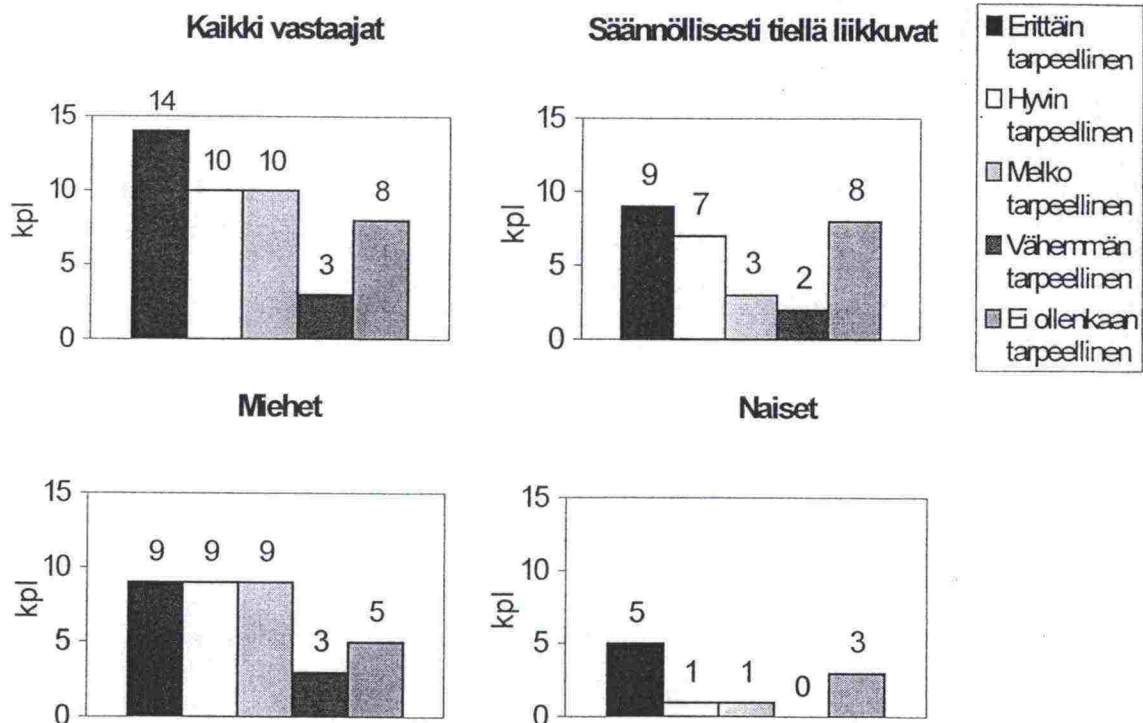
Sukupuoli: m/n

Kysymys 1.	Kysymys 2.	Kysymys 3.	Kysymys 4.	Kysymys 5.	Kysymys 6.

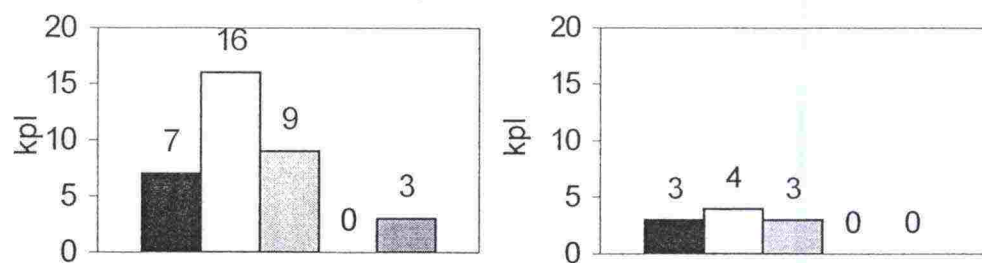
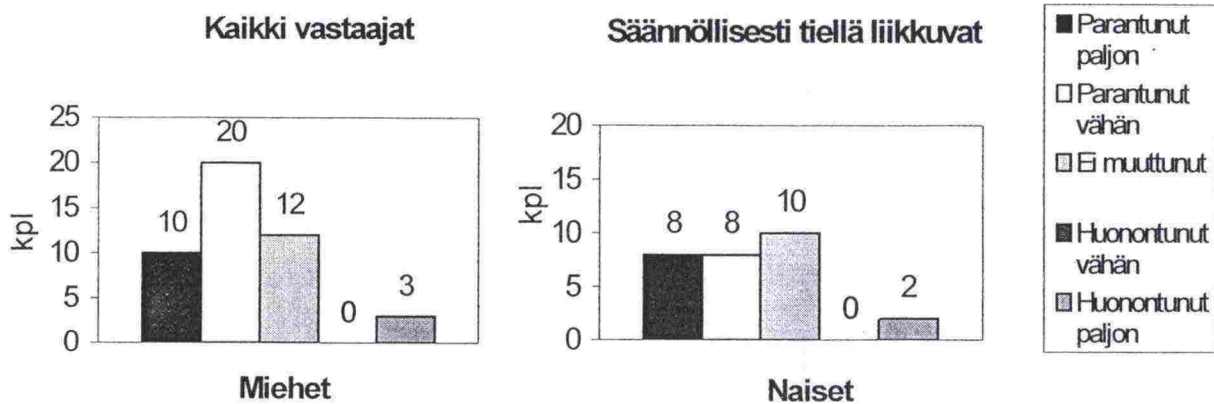
TIENKÄYTTÄJIEN HAASTATTELUN VASTAUKSET

Tien käyttäjien haastattelu (Kuhanen):

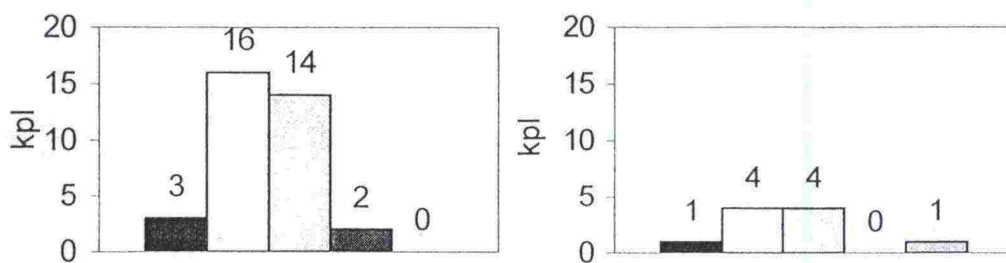
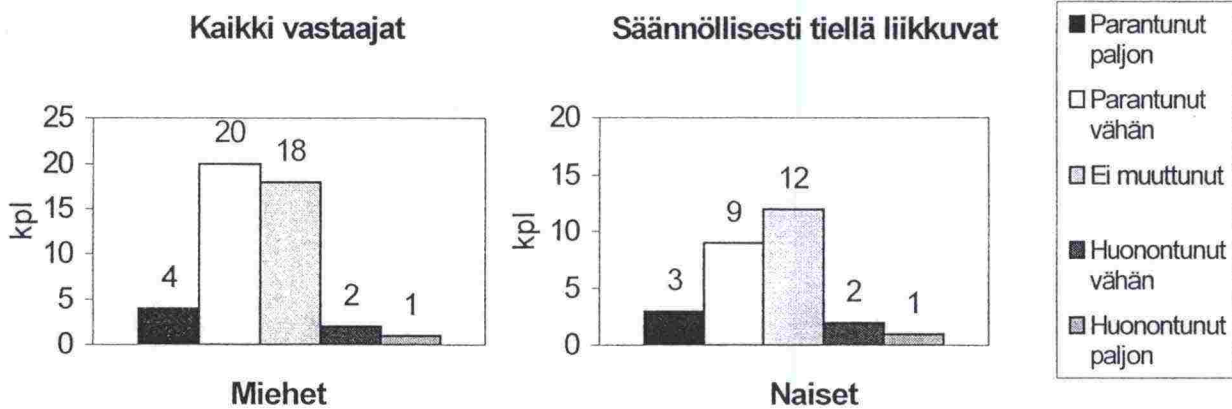
Kysymys 4. Onko 60 km/h nopeusrajoitus tarpeellinen?



Kysymys 5. Onko kevyenliikenteen turvallisuus parantunut?



Kysymys 6. Onko autoliikenteen turvallisuus parantunut?



Tienkäyttäjien – kysely: (kysymys 7. Muita mielipiteitä nopeusrajoituksesta?)

Kuhanen:

- Puutossalmeen silta
- 60 km/h nopeusrajoitusalue liian pitkä (8 kpl)
- Kuhasen kylän kohdalle kevyenliikenteen väylä (3 kpl)
- 60 km/h nopeusrajoitus 70 km/h rajoitukseksi
- Lossin toiselle rannalle myös muutaman minuutin odotusaika
- Leveämmät tienpientareet
- Tienvarsien raivaus
- Aurinkorannan puolelle koulun kohdalle 60 km/h rajoitus

LIITTEET

Oletuksia:

s = 13 % nopeusrajoituksesta	(ajonopeuksien keskihajonta)
d = 3 % nopeusrajoituksesta	(estimoidun keskiarvon suurin sallittu poikkeama todellisesta keskiarvosta)
a = 90 % luottamustaso	(90 kerrassa 100 mittausarjasta poikkeama ≤ d)
b = 95 % luottamustaso	(95 kerrassa 100 mittausarjasta poikkeama ≤ d)

seuraa, että keskihajonnan ja suurimman sallitun poikkeaman suhde on vakio, joten nopeusrajoituksella ei ole laskelmassa merkitystä.

Tarvittavat minimiotokoot, kun yllä olevat oletukset ovat voimassa			2000	50	71
			2200	50	71
			2400	50	71
			2600	50	71
			2800	50	71
			3000	50	71
			3200	51	72
			3400	51	72
			3600	51	72
			3800	51	72
			4000	51	72
			4200	51	72
			4400	51	72
			4600	51	72
			4800	51	72
			5000	51	72
			5200	51	72
			5400	51	72
			5600	51	72
			5800	51	72
			6000	51	72
			6200	51	72
			6400	51	72
			6600	51	72
			6800	51	72
			7000	51	72
			7200	51	72
			7400	51	72
			7600	51	72
			7800	51	72
			8000	51	72

LITTEET